

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVI. évf.

1. sz.



BUDAPEST,
1976.

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литера-
туры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК БЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
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 tudományos munkatársa • Bán András, a Távközlési Kutatóintézet munkatársa • Futala Tibor, a Kulturális Minisztérium munkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Csoportjának munkatársa • Dr. Kádár Patricia, az ÉVM Továbbképző Központ munkatársa • Dr. Kolos Miklós, a Magyar Külügyi Intézet munkatársa • Dr. Korán Imre, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem docense • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Dr. Mieth István, ny. főiskolai tanár • Németh Éva, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Novák Péterné, a VÁTI munkatársa • Dr. Pálkás Jenő, a Távközlési Kutatóintézet tudományos főmunkatársa • Tóthfalusi András, az MTA Közgazdasági Információs Csoportjának munkatársa • Vásárhelyi Pál, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetének osztályvezetője.

A kézirat lezárása: 1975. december 31.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:
26845

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 90,- Ft.

757647 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁS GAZDASÁGI MÓDSZEREKKEL KELET-EURÓPÁBAN	7
A tudomány definíciója -- Egy meglepő extrapoláció -- A gazdasági módszerek jelentősége -- Kutatástervezés.	
"RENDSZERDINAMIKAI" FEJLŐDÉS-MODELLEK SAJÁTOSÁGAI	12
Forrester világmodellje -- Kisérleti növekedésmodellek -- A vilárendszer néhány sajátossága -- A népesség-hurok -- Az életminőség számszerűsítése -- Módszertani tanulságok.	
HOLLANDIA UJ TUDOMÁNPOLITIKÁJA	26
Az új koncepció alapelvei -- A struktúra általános jellemzői -- A kutatási politika kialakítása -- A K+F tervezése és irányítása -- A tudománypolitika szervei -- A tudományos kutatás finanszírozása -- A tudomány és a társadalmi problémák.	
DINAMIKUS IPARI KUTATÓBÁZIS A HIRADÁSTECHNIKÁBAN	34
A kutatópolitika tudatos érvényesülése -- A TKI főbb kutatási eredményei és perspektivikus munkája -- A kutatási módszerek változása.	
TUDOMÁNY, TECHNIKA ÉS IPAR NAGY-BRITANNIÁBAN	47
A kutatás és a fejlesztés szerepe -- Minőségvizsgálat -- Kutatás, fejlesztés és gyártás -- "A tudományosan megalapozott iparágak" viselkedése -- K+F ráfordítások és gazdasági hasznosság -- A K+F szerepe -- Az ujtás ára -- A tőke szerepe -- Következtetések.	

	oldal
A TUDOMÁNY MŰKÖDÉSÉNEK ETIKAI SZABÁLYOZÓI	59
A tudományszociológia feladatai -- A mertoni imperativusok -- Merton bírálói -- A mer- toni koncepció továbbfejlesztése.	
AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK GAZDASÁGA ÉS A KÜLFÖLDI TECHNIKA	68
Termelékenység és műszaki fejlesztés -- Kül- földi technika mint erőforrás -- Nehézségek a külföldi technika átvételében -- Jövőbeni kilátások és feladatok.	

FIGYELŐ

A tudományos elit mitosza /72/ + Milyenek is a tudósok? /73/ + Az OECD Tudományos és Műszaki Politikai Bizottságának ülése /75/ + Tudománypolitikai viták Lengyelországban /76/ + Támadás a szerződéses kutatások ellen Franciaországban /78/ + Ujdonság a szovjet tudomány finanszírozásában /79/ + Az amerikai ipar több K+F ráfordítást tervez az 1975-1978 időszakra /79/ + SPINES: nemzetközi tudományos információrendszer /81/ + Prosperitás a K+F révén Svédországban /82/ + A bolgár tudománypolitika súlypontjai /82/ + Közvetlen és közvetett kutatástámogatás az NSZK-ban /84/ + A szovjet Népgazdaságirányítási Intézet /85/ + A multinacionális társaság: technika-átadás és függőség /86/ + A tudós munkaideje /88/ + Középtávu kutatástervezés Kubában /88/ + A svájci tudományos attasék munkája /90/ + A tudomány felelőssége egy globális társadalomban /90/ + Alapelvek és trendek a lengyel tudományos káderek képzésében /92/ + Akadályok az amerikai kooperációs K+F-ben /92/ + USA-japán együttműködés a társadalomtudományok kutatására /93/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	97
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	102
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	125
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	129

TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁS GAZDASÁGI MÓDSZEREKKEL KELET-EURÓPÁBAN¹⁾

A tudomány definíciója -- Egy meglepő extra-
poláció -- A gazdasági módszerek jelentősé-
ge -- Kutatástervezés.

A tudomány előtt álló feladatok sokasodnak -- a tudományos költségvetések tar-
tós növekedése viszont megszűnt. A tudományos munka szervezésének, irányításának tö-
kéletesítése azonban jelentős potenciálokat szabadíthat fel, s a tudományvezetés gaz-
dasági módszereinek fejlesztése lehetővé teszi a kutatási kiadások ésszerű felhaszná-
lását. German Juszufovics a Leningrádi Egyetem tudósa egy évet töltött tudományos
csereakció keretében a Kieii Egyetemen -- a szocialista országok tudományirányítási
rendszerét ismertető tanulmánya kedvező visszhangra talált a nyugatnémet tudományos
sajtóban.

MI A TUDOMÁNY?

A tudomány sokrétű társadalmi jelenség; egyfelől az ismeretek gya-
rapításának folyamatát jelenti, az ismeretek meghatározott rendezési elveken alapuló
rendszerét; másfelől pedig az emberi tevékenység egy sajátos formáját,
mely egyaránt rendelkezik anyagi alapokkal, s önálló szervezési, vezetési rendszerrel.

A tudomány meghatározásának igen fontos kritériuma a tudományos po t e n -
c i á l , azaz a tudomány és a technika fejlődését meghatározó tényezők gazdasági-
műszaki kölcsönhatásainak összessége. E tényezők közé tartoznak a tudományos káderek;
a tudomány és a technika anyagi és pénzügyi felszerelései; a kutatás, tervezés és
szerkesztés szervezeti egységeinek hálózata; a tudományos-műszaki információ rendsze-
rei. A tudományos potenciál megmutatja, milyen alkotó lehetőségei vannak az országnak
a tudományos problémák és a műszaki feladatok megoldására. A tudományos potenciál di-
namikus, folyamatosan változó tényező; mennyiségi és minőségi szempontok alapján jel-
lemezhető.

A tudományos potenciál m e n n y i s é g i jellemzői: a K+F-ben foglalkozta-
tottaknak az összlakossághoz vagy az összes dolgozóhoz viszonyított aránya, a K+F-
ben foglalkoztatottak kvalifikációs megoszlása, a K+F-re fordított összegek nagysága,
valamint a nemzeti jövedelemből K+F-re jutó rész alakulása. A m i n ő s é g i jel-
lemzők: a kutatás és a műszaki fejlesztés szervezete, a K+F vezetése, finanszírozásá-
nak rendszere, a vezetésben alkalmazott gazdasági ösztönzők.

1/ [JUSZUFOVICS] JUSUFOWITSCH, G.: Ökonomische Methoden in der Wissenschaftsver-
waltung osteuropäischer Länder. /Gazdasági módszerek a kelet-európai országok tudomány-
igazgatásában./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1974.4.no. 21-26.p.

A TUDOMÁNYOS POTENCIÁL FEJLŐDÉSE

A tudomány fejlődésének különböző szakaszaiban más-más szerepet játszottak a tudományos potenciál mennyiségi és minőségi jellemzői. A legtöbb fejlett iparu országban jelenleg még fontosnak tartják a mennyiségi jellemzőket, de egyre inkább előtérbe kerülnek a minőségi szempontok. Amerikai szakemberek véleménye szerint a tudomány termelékenysége három-négyszeresére növelhető csupán a szervezés tökéletesítésével, pótlólagos beruházások nélkül. A tudományos potenciál minőségi jellemzőinek fontosságát a tudományos-műszaki információ problémája is kiemeli.

A tudományos információk mennyisége mértani haladvány szerint, vagy még gyorsabban nő. Ezt a törvényszerűséget Engels^{2/} is felismerte: "A tudomány pedig legalább olyan gyorsan gyarapszik, mint a népeesség, ez utóbbi az utolsó nemzedék száma arányában gyarapszik; a tudomány az előző nemzedék által ráhagyott ismeret tömege arányában halad, tehát a legközönségesebb körülmények között szintén mértani arányban".

Az összegyűjtött tényanyag elméleti feldolgozása bizonyos fokig lemarad -- így alakul ki a tudományos információ válsága. A válság leküzdésére hosszú időn keresztül extenzív módszereket alkalmaztak, ennek következtében gyorsan nőtt a tudományos potenciál, s még gyorsabban az új tudományos információk tömege.

EGY MEGLEPŐ EXTRAPOLÁCIÓ

Sem a kutatók száma, sem a kutatásra fordított összegek nem növekedhetnek a végtelenségig a jelenlegi "szupertempóban". Ha extrapoláljuk az ötvenes-hatvanas években a tudományban foglalkoztatottak növekedési rátáját, azt az abszurd eredményt kapjuk, hogy a 21. században több ember dolgozik majd a tudományban, mint amennyi a Föld lakóinak száma lesz. Biztosra vehető tehát, hogy a tudományos potenciál mennyiségi növekedése a közeli jövőben csökkenni fog -- ami nem jelenti természetesen, hogy a tudomány és a technika fejlődése is lelassulna. Előtérbe kerülnek a tudományos potenciál s z i n v o n a l á t meghatározó minőségi tényezők: a K+F és irányítási rendszerei tökéletesebb szervezése, vezetése. A kutatásszervezés fejlődése hozzájárulhat az információ-válság megoldásához is.

A tudományos potenciál jellemzi a tudomány a l k o t ó l e h e t ő s é g e i n e k összességét. Gazdasági megfontolásból célszerű, ha a potenciál minőségi meghatározóit elsősorban azokon a kutatási területeken fejlesztik, melyek közel állnak a termeléshez. Míg az alap kutatás az ismeretek mennyiségét növeli, az alkalmazott kutatás az ismeretek hasznosítására törekszik. A műszaki fejlesztés az alap- és alkalmazott kutatási eredményeket a technika és a technológia tökéletesítésére használja fel. A tudomány korszerű termelőerővé válásának leglényegesebb jegye éppen a tudomány közeledése a termelés közvetlen igényeihez. A tudomány és a termelés állandó kölcsönhatásban áll egymással, de végső soron a tudomány fejlődését mindig a társadalom és a termelés igényei, szükségletei határozzák meg. Idővel azonban olyan fejlettségi szakaszra jutott a tudomány, hogy már közvetlenül is hatást gyakorolhat a termelésre. "A gépi üzem elve, amely szerint a termelési folyamatot összetevő szakaszokban kell elemezni és az így adott problémákat a mechanika, a kémia stb., egyszóval a természettudományok alkalmazásával kell megoldani, mindenütt meghatározó lesz" -- állapította meg Marx.^{3/} A tudomány termelőerővé válása n e m jelenti azt, hogy a munka és a termelési eszközök mellett új, önálló termelőerő jönné létre. A tudomány tulajdonképpen a termelőerők anyagi összetevőire hat, fokozza azok hatékonyságát, s ezáltal közvetlenül befolyásolja a termelést.

2/ ENGELS, F.: A nemzetgazdaságtan bírálatának vázlatja. = Marx-Engels művei. 1.köt. Bp.1957.Kossuth. 519.p.

3/ MARX, K.: A tőke. 1.köt. Bp.1961.Kossuth. 430.p.

AZ ALKALMAZOTT KUTATÁS KETTŐS SZEREPE

Az alkalmazott és a fejlesztéssel kapcsolatos kutatás kettős szerepet játszik: előkészíti a termelésben realizálódó műszaki fejlesztést, s maga is igényt tart a gazdasági élet által előállított anyagokra és technikákra.

Bár a tudomány termelőerővé vált, továbbra is megőrizte jellemző és sajátos tulajdonságait: a siker bizonytalan jellegét, az eredmények és az alkalmazásukból származó haszon meghatározatlanságát, a viszonylag hosszú termelési ciklust. A K+F további fejlődésének alapja a termelés koncentrációja. Ez több okból is szükséges. Először, a tudományos ismereteket csak akkor lehet hatékonyan alkalmazni a termelésben, ha az üzemek koncentrálják termelési eszközeiket és munkaerejüket. Másodsor pedig, éppen a tömegtermelés teremt meg az alapját az üzemi tudományos kutatóintézetek, szerkesztő irodák, kísérleti laboratóriumok létrehozásának. A tudományos munkaerőt, a rendelkezésre álló anyagi és pénzügyi eszközöket a legfontosabb tudományos irányokra, a legjelentősebb tudományos-műszaki problémák megoldására kell koncentrálni. A K+F koncentrációjára erősen hat a tudomány és a termelés egybeolvadása -- olyan koncentrációs formák jönnek létre, mint a tudományos termelési egyesülések, a szakosított tudományos és műszaki szervezetekkel rendelkező iparegyesülések. A koncentráció folyamán a K+F társadalmasodási foka kétféleképpen is nő: egyrészt az integrálódás, másrészt a központosítás révén. Az integrációra jellemző koncentrációs formák a tudományos termelési egyesülések, a vállalati kutató, szerkesztő, tervező irodák. A K+F centralizációját nemcsak a tudomány és a termelés összeolvadása idézi elő, hanem a tudományfejlődés törvényszerűségei is, különösen pedig a kutatás komplex jellegének megerősödése. Ennek a jelenségnek felelnek meg a nagy tudományos központok, a komplex tudományos-műszaki szervezetek.

A GAZDASÁGI MÓDSZEREK JELENTŐSÉGE

A tudomány és a termelés érintkezési felületén kialakuló szervezeti formák megkövetelik, s egyben meg is gyorsítják a tudományos eredmények alkalmazását. A kutatás koncentrációja és centralizációja, a tudomány és a termelés integrációja tulajdonképpen a tudományos-műszaki forradalom következménye. Az SZKP 24. kongresszus a határozatot hozott a tudományos-műszaki forradalom vívmányainak szerves összekapcsolására a szocialista gazdasági rendszer előnyeivel. A szocialista tudomány legfőbb előnyei közé tartoznak a K+F területén is érvényesülő szocialista termelési viszonyok. A termelési eszközök szocialista tulajdona a KGST országokban lehetővé teszi a tudomány állandó fejlesztését. Említésre méltó előny továbbá, hogy a szocialista országok tervszerűen fejleszthetik a tudományt, s nemcsak egyes programok vagy problémacsoportok keretében, mint a kapitalista országok, hanem a tudományos élet minden ágára kiterjedően. A szocialista termelési viszonyok lehetővé teszik a tudományos munkaerő, valamint az anyagi és pénzügyi eszközök koncentrációját a legfontosabb problémák megoldására. A tudomány és a technika integrációs folyamatát erősíti a szocialista országok együttműködésének kibővülése. A szocialista országok egynemű társadalmi-gazdasági felépítménye megakadályozza a nemzetközi együttműködésben előforduló antagonisztikus ellentétek kialakulását. A szocialista országokban a kutatás vezetési rendszerét, szervezetét erősebben határozzák meg a társadalmi-gazdasági tényezők, mint az általános szociális tényezők. A tudomány vezetésében három fő irányvonal különböztethető meg: a politikai vezetés, a tulajdonképpeni tudományos vezetés, és a gazdasági vezetés.

A tudomány politikai irányítása a központi állami szervek feladata; az irányítás célja a tudományfejlődés egybehangolása a honvédelem szükségleteivel, valamint a szocialista integráció elősegítése.

A tudományos vezetés jellemzőit az alkotó folyamatok szabják meg. A vezetés feladata a tudományos kollektívák kialakítása, optimális kvalifikációs megoszlásuk tanulmányozása, tudományos tájékoztató szolgálatok szervezése a tudományos intézményeken belül stb.

A gazdasági vezetés módszerei az előrejelzés, a tervezés, a különféle finanszírozási rendszerek, az önálló gazdasági elszámolás.

A GAZDASÁGI VEZETÉS SAJÁTOSSÁGAI

A gazdasági vezetés módszerei csak akkor alkalmazhatók sikeresen a kutatásban, ha figyelembe veszik a gazdasági törvényeknek a K+F-re gyakorolt sajátos hatását. A tudományos tevékenység dinamikája és meghatározatlansága miatt optimális összehangolásra van szükség a központi vezetés meg a gazdaságilag, tudományosan önálló tudományos intézmények között. A tervszerű fejlesztés törvénye s a j á t o s m u n - k a m e g o s z t á s t alakít ki a vezető állami szervek és a kutatási szervezetek között.

A vezető állami szervek tudományos-műszaki feladatai s t r a t é g i a i jellegűek:

- a kutatás hosszútávú tervezése és prognosztizálása,
- a pénzügyi és anyagi eszközök koncentrálása a legfontosabb tudományos és műszaki területekre,
- a tudományos szervezetek tevékenységének egybehangolása /akadémiai intézetek, hatósági vezetésű tudományos intézmények, főiskolai intézetek rendszere/,
- a külföldi tudományos kapcsolatok összehangolása.

A tudományos és műszaki szervezetek /kutatóintézetek, szerkesztő irodák/ elsősorban t a k t i k a i feladatokat oldanak meg. Az előre meghatározott fejlesztési irányvonalak, a rendelkezésükre álló anyagi és pénzügyi eszközök alapján megkeresik és alkalmazzák a kutatás leghatékonyabb módszereit és formáit, s az eredmények minél előbbi gyakorlati alkalmazására törekednek.

A tervszerű fejlesztés törvénye szabályozólag hat a K+F strukturájára is. Feltételezi, hogy a tudományt irányító állami szervek optimális arányokat alakítanak ki az alap- és alkalmazott kutatás, az alkalmazott kutatás és fejlesztés, a tudósok és a tudományos segédmunkaerők létszáma, a vezető tudományágak és a többi tudományterület pénzügyi és anyagi ellátottsága között.

KUTATÁSTERVEZÉS

A K+F tervezésében két tevékenység különböztethető meg: a tudomány és a technika fejlődésének előrejelzése, és a K+F közvetlen ötéves, illetve egyéves terveinek elkészítése. A tudomány és a technika prognosztizálása igen fontos munka, hiszen ez képezi a népgazdasági fejlesztés hosszútávú tervezésének az alapját.

A tudomány vezetésében rugalmas finanszírozási rendszerek alkalmazására van szükség. A szocialista felhalmozás törvénye értelmében a nemzeti jövedelemből tudományfinanszírozásra jutó rész folyamatosan növekszik. A KGST európai tagállamaiban /a Szovjetunió nélkül/ 1951 és 1970 között több mint kétszeresére nőtt ez az összeg. A pénzügyi hatékony felhasználása messzemenően függ a K+F-ben alkalmazott finanszírozási rendszerektől.

A kutatás különböző fajtái más-más finanszírozási rendszert igényelnek. Azokat a kutatásokat, melyeknek eredményeit nem vezetik be közvetlenül a termelésbe, az állami költségvetésből finanszírozzák. Az alkalmazott kutatás és a fejlesztés finanszírozásánál az önálló gazdasági elszámolás alapelvei az irányadóak. Az önálló gazdasági elszámolással együtt jár az áru-pénz kapcsolaton alapuló csere, valamint olyan kategóriák alkalmazása, mint áru, érték, használati érték, ár, nyereség, anyagi ösztönzők. Ezeket a kategóriákat a K + F é r t é k t ö r v é n y e értelmében lehet alkalmazni, s e törvény legfőbb jellemzője, hogy csakis a kutatás meg a termelés gazdasági integrálódásának körülményei között érvényesül.

A kutatási eredmények tudományos vagy műszaki információban rögzített formája önmagában még nem áru, de á r u v á v á l h a t bizonyos gazdasági feltételek esetében; akkor ugyanis, ha a termelés igényli ezeket az információkat, s az információ megvétele illetve eladása a kutatási szervezet és a gazdasági szervezet /üzem/ közötti szerződés tárgya lesz. A K+F munka értéke mindaddig potenciális érték marad, amíg a szerződés nem köti ki az eredmény realizálását is. Nyilvánvaló, hogy maga a tudományos gondolat éppugy nem érték, mint maga a munka. Nagyon valószínű azonban, hogy a tudományos gondolat realizálódik.

A TUDOMÁNYOS EREDMÉNY ÁRA

Az új információ értékének meghatározása igen bonyolult probléma, hiszen gyakorlatilag megvalósíthatatlan annak a munkának a mennyiségi kifejezése, figyelembe vétele a kutatási eredmény értékének kiszámításakor, amit a kutató irodalmi adatok, kutatási jelentések értékelésére fordít. Az is szinte elképzelhetetlen, hogy a kutatási költségvetésből kiszámítsák a tájékozódásra fordított egyéni költségeket, hiszen a kutatómunka egyedi és megismételhetetlen. A gyakorlatban a tudományos munka értékét az egyéni ráfordítások alapján számítják ki -- ezt a módszert a legtöbb szakember megfelelően objektívnek tartja.

A kutatás sajátosságából fakad azonban, hogy a kutatási eredmény árát nem a ráfordított munkamennyiség, hanem az új tudományos információ használati értéke szabja meg. A használati érték abban a gazdasági haszonban tükröződik vissza, melyet az új ismeret gyakorlati alkalmazása eredményez.

A szocialista országok tapasztalatai szerint a kutatásvezetés gazdasági módszerei azokban a szervezeti formákban alkalmazhatók a leghatékonyabban, melyek a kutatási eredmények összességét bevezetik a gyakorlati termelésbe -- tehát a tudományos termelési egyesülésekben, a tudományos-műszaki és ipari egyesülésekben.

A szocialista országok tudományos életében érvényesülő gazdasági folyamatoknak fontos jellemzője a KGST tagországok gazdasági és tudományos-műszaki i n t e g - r á c i ó j a . A tudományos-műszaki forradalom jelenlegi szakaszában a kisebb és közepes nagyságú KGST államok nem képesek a kutatás valamennyi területével foglalkozni. A tudományos potenciál integrációja viszont lehetővé teszi, hogy a szocialista országok a K+F magasabb koncentrációs fokára jussanak el s lépést tartsanak a tudományos-műszaki forradalom haladásával.

Összeállította: Balázs Judit

„RENDSZERDINAMIKAI” FEJLŐDÉS-MODELLEK SAJÁTOSSÁGAI

Forrester világmodellje -- Kisérleti növekedés-modellek -- A világrendszer néhány sajátossága -- A népesség-hurok -- Tőkebefektetési hurok -- Az életminőség számszerűsítése -- Módszertani tanulságok.

FORRESTER VILÁGMODELLJE

A rendszerelemzés és a számítástechnika térfoglalása a jövő kutatásban felkeltette a kutatók érdeklődését a kibernetikus modellek iránt. Már Jantsch 1967-ben megjelent módszergyűjteménye^{1/} utal ilyen modellkísérletekre, azonban közlései elméleti jellegűek maradnak. Nem hoztak lényegesen többet a rendszerkutatás azon megoldásai sem^{2/}, melyeknek előrejelzési algoritmusai a regresszió-analízis elvét alkalmazzák. Az utóbbi évek kibernetikus modellezési szakirodalmának legjelentősebb eseménye Forrester világmodelljének^{3/} publikációja volt, amely a Massachusetts Institute of Technology-ben /MIT/ évtizedes munkával kifejlesztett "rendszerdinamikai" fejlődés-modell gondolati felépítését, módszereit és számítási eredményeit közli. Ezen modellezés szolgált alapul a Római Klub nagy vihart kiváltott 1.számú^{4/}, valamint a számítástechnikai lehetőségeket fokozottabban kihasználó 2.számú^{5/} jelentéséhez.

AZ IPARI DINAMIKA

A következőkben Forrester rendszerdinamikai modelljének a számítógépes alkalmazást megkönnyítő elveit és metodikáját foglaljuk össze. A rendszerdinamika előfu-

1/ JANTSCH,E.: Technological forecasting in perspective. /A műszaki előrejelzés távlatai./ Paris,1967,OECD. 241 p.

2/ IVANNENKO,A.G.: A heurisztikus önszervezés és alkalmazása a gazdasági fejlődés előrejelzésében. = Rendszerkutatás, Bp.1974,Közp. és Jogi Kiadó. 249-280.p.

3/ FORRESTER,J.W.: World dynamics. /Világdinamika./ Cambridge,Mass.,1971, Wright-Allan Pr. XIII,142 p.

Németül: Der teuflische Regelkreis. /Az ördögi szabályozókör./ Stuttgart, 1972,Deutsche Verl. 120 p.

4/ MEADOWS,D.: Die Grenzen des Wachstums. /A növekedés határai./ Stuttgart, 1972,Deutsche Verl. 180 p.

5./ MESAROVIC,M. - PESTEL,E.: Menschheit am Wendepunkt. /Emberiség a fordulóponton./ Stuttgart,1974,Deutsche Verl. 184 p.

tárának az ipari dinamikát^{6/} tekintjük, amely a nagy rendszerek szimulációjához kidolgozta a dinamikus modellek kialakításának és működtetésének technikáját, azonkívül sajátos szemlélet, illetve gondolkodásmód kényszerét vezette be a rendszerek viselkedésének tanulmányozásába. Felfogása szerint a nagy rendszerek strukturájának két alapvető ös sz e t e v ő j e van:

- a rendszer változói, az állapotok /szintek/ állandó mozgása, az "áramlások" hatása következtében,
- a különböző áramlási sebességek, a változások ütemei és rátái.

Segédváltozókként szerepelnek a célok, lehetőségek, korlátok, az időszakokhoz kötött átlagok, valamint a modellen kívüli /bemeneti/ források és /kimeneti/ elnyelők. Az állapot /szint/ lehet anyagi készlet, információ-halmaz, lelki érzés /pl. elégedettség/, míg az áramlási sebesség termék-, pénz- stb. mozgást, illetve folyamat-ütemet képviselhet. A modell zárt-hurku visszacsatolásos hálózatában az eseményeket aggregált módon /a felső vezetéshez hasonlóan/ veszi figyelembe.

A VILÁGRENSZER ELEMEI

Visszatérve a "világmodellhez", illetve a fejlődés-modellhez, Forrester az embereket társadalmukkal, technológiájukkal és természetes környezetükkel együtt a világrendszer elemeinek tekinti. Az elemek együttműködnek, s ez növekedésben, változásokban, valamint terhelésekben jelentkezik. A modell felfogásában a "rendszer" erői szabadok és sem a népesség-eltolódást, sem a gazdasági növekedés expanzióját, de magát a technikai fejlődést /pl. a közlekedésben az automobilizmust/ sem tudják szabályozni -- erre nincsenek eszközei.

A világmodell által összefoglalt kibernetikus rendszerben négy kiemelt alrendszer /ld.1.ábra/ érvényesül egymással kölcsönhatásban:

- a népességszám változás,
- a nyersanyag-előfordulás, illetve készlet-felhasználás,
- a tőkebefektetés, tőkeinvestíció alakulás,
- a környezetszennyezés változása,

A világrendszerben a népességszám és a környezetszennyezés gyors növekedése, valamint az egyenlőtlen életszínvonal fokozódó terhelést okoz. Kérdés, ezek vajon okok vagy hatások-e, és leküzdhetők-e? A tőke-, anyag- és munkaelosztás egyenlőtlenégei a modellezés lehetőségét korlátozzák, leszűkítik, noha értékes módszertani tapasztalatokat nyújtanak.

Az 1.ábrán szimbólumokkal ábrázoljuk a modell négy összekapcsolt és kiemelt alrendszerének fő ös sz e t e v ő i t: az állapotokat /szinteket/; a folyamat-rátákat /és áramlási ütemeket/; a modellen kívüli forrásokat és elnyelőket; valamint a befolyásolási utakat /lehetőségeket/. Nem szerepelnek az ábrán a segédváltozók, az időszaki átlagok^{7/} és a hurok-hálózat.

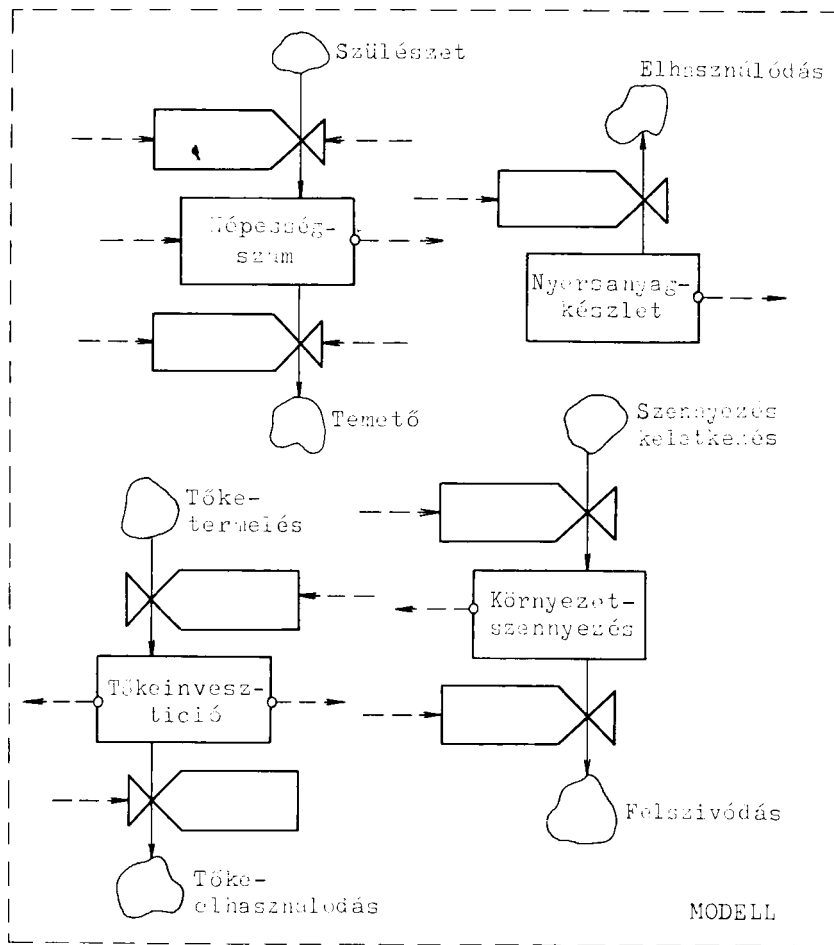
6/ FORRESTER, J.W.: Industrial dynamics. /Ipari dinamika./ Cambridge, Mass. 1961, MIT Pr.

Magyarul ism.: MEIER, R.C. - NEWELL, W.T. - PAZER, H.L.: Szimuláció a vállalati gazdálkodásban és a közgazdaságtanban. Bp. 1973, Közgazd. és Jogi Könyvkiadó, 109-150.p.

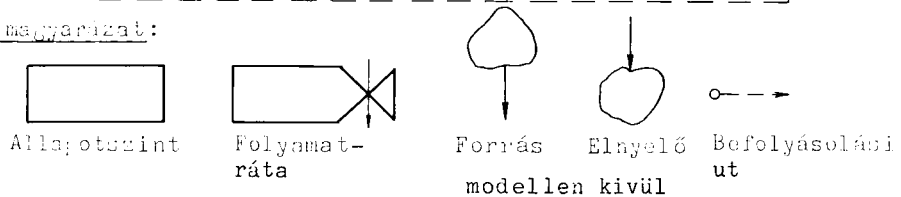
7/ Forrester világmodelljében 5 "állapot", 7 ráta, 7 forrás, illetve elnyelő, 31 segédváltozó /meghatározó működő faktor/, 18 időszakhoz /évhez/ kötött átlagszám, s természetesen szükség szerinti befolyásolási út, hurok szerepel.

1. ábra

A világmodell négy alrendszere



Jelmagyarázat:



Feladatunk nem elsősorban a világmodell elemzése, hanem a rendszerdinamika elvének és módszerének követése az alkalmazás mélységéig.

A VILÁGRENSZER TAPASZTALATAI A NÖVEKEDÉSRŐL

A vizsgálatok bázisául választott 1900-1970-es évek időszakában a növekedés exponenciális volt, de ez nyilván nem lehet végnélküli. Az ismert $y = y_0/1+p/t$ exponenciális függvény /ahol $y = a$ bázisadat, $p =$ az éves növekedési ütem^{8/} és $t =$ a vizsgált

8/ A képletben "p" abszolút számmal írva szerepel, a gyakorlatban megszokott p% esetén az $y = y_0/1+0,01p/t$ formula alkalmazható.

időszak éveinek száma/ előnye, hogy egyrészt a "p" növekedési ütem a mozgások /pl. sebességek/ jellemzésére is alkalmas, másrészt a többszöröződés, /pl. duplázódás/, valamint a "p" ütemek között egyszerű összefüggés van. Így például a duplázódás ideje: $t = \log 2 : \log /1+p/$ vagy az "n"-szereződés ideje: $t = \log n : \log /1+p/$. A rendszerdinamika ezeket az összefüggéseket módszeresen felhasználja modellek szerkesztésekor és működtetésük befolyásolására.

SEGÉDMODELLEK

A világmodellben a népességszám főváltozóként szerepel. A túlradó növekedésben a "kritikus" népességszám keresésére épített szimulációs segédmodellben 50 év "B" népességszám duplázódási időt véve^{9/} és $B = 1 M$ fő bázissal indulva azt vizsgálták, mennyi embert tud a földterület --korszerű agrotechnikát feltételezve-- eltartani. A modellben $B = 1 M$ főhöz $1 M H_t$ települési egységterület tartozik és így induláskor a becsült 24 000 M H hasznosítható egységterületből 23 999 M H_m áll a mezőgazdasági termelés rendelkezésére. Mivel $H = H_t + H_m$, a népességszám gyarapodásával --a települési H_t területfoglalása következtében-- H_m arányosan fogy, amint ez az 1.táblázat adataiból is kitűnik.

A segédmodell másik ágán pedig azt vizsgálták, hogy mennyi " H_m " mezőgazdasági egységterület szükséges a normálisan kielégítő fejenkénti " E " egységélelmiszer megtermeléséhez. A számítások alapján az életbenmaradást biztosító $1E$ termeléséhez 2 H_m volna elegendő, míg a kielégítő ellátáshoz kívánatos 1,35 E -hez mai ismereteink szerint legalább 4 H_m -területre volna szükség. Az 1.táblázat jól szemlélteti, hogy abban az 50 évben, amikor a szimulációban a népességszám meghaladja a 4 000 M főt, az 1,35 E lehetőség kb. 1 E -re, az azt követő 50 évben pedig már az éhséget jelentő 1 E alá, 0,3 E -ig csökken.

1.táblázat

Duplázódás éve	Népesség szám B M fő	Település M H_t	Mezőgazdasági terület M H_m	H_m/B egységterület	Egy főre jutó élelmiszer " E " ^{x/}
0	1	1	23 999	23 999	1,35
50	2	2	23 998	11 999	1,35
100	4	4	23 996	5 999	1,35
550	2 048	2 048	22 952	10,7	1,35
600	4 096	4 096	19 904	4,86	1,34
620	5 405	5 405	18 595	3,44	1,26
640	7 132	7 132	16 868	2,37	1,09
660	9 410	9 410	14 590	1,55	0,85
680	12 417	12 417	11 583	0,93	0,57
700	16 384	16 384	7 616	0,46	0,30

x/ Az " E " lehetőségét mutatja.

A szimulációban körülbelül 600 évnél van az " E " fejenkénti egységélelmiszer megtermelési lehetőségében a fordulópont és a kritikus --a határt jelentő-- népességszám 650 évkor kerekén 8 milliárd. Az eljárás számszerűsíti az egyik változó, "B",

9/ Az 50 év népességszám duplázódási idő jellemző a 20.század második felére.

felső határát, s felhívja a figyelmet az exponenciálisan növekedő világból az egyensúlyban levőre való áttérés szükségességére. A modell feltételezése szerint az élelmiszertermelés csak időlegesen és nem végnélkül fokozható nagyhozamu nemesített fajtákkal, öntözéssel, gépesítéssel, kemizálással. Ezért az "É" fejenkénti élelmiszer-adag irányszám lehet a születésszám befolyásolásra, ami viszont a terület/főttől függ. Persze egyéb tényezők így a nyersanyagkészletek fogyása, a környezetszennyezés is meghatározó szerepet játszanak a fejlődési modell építésében és működtetésében. Valamennyi változó és változás empirikus alapról indul el.

KISÉRLETI NÖVEKEDÉSI MODELLEK

A rendszerdinamika fejlődés-modelljének sajátossága, hogy a felismerésekben s itéletekben, a rendszer-struktúra módosulásokban, az időbeni késleltetéseken, végső soron a modell magatartásában, illetve viselkedésében a sokféle komponens-összefonódás eredő hatása csakugy, mint a fő tényezőké azonosan érvényesülhet. A komputer-modellben demográfiai, közgazdasági, mezőgazdasági, technológiai faktorok hatnak egymásra.

Forrester komputer-modelljében az alapkérdés az életminőség alakulásának vizsgálata olyan körülmények között, amikor nő a termelés és fogy a nyersanyag. A modell magatartása természetesen azokhoz a döntésekhez igazodik, amelyeket a vezérlésben alkalmaznak:

- a népességszám növekedés,
- a tőkebefektetések mértéke,
- a nyersanyag-felhasználás üteme,
- a környezet-szennyeződés foka és
- az élelmiszerek termelési lehetősége

összefüggésében.

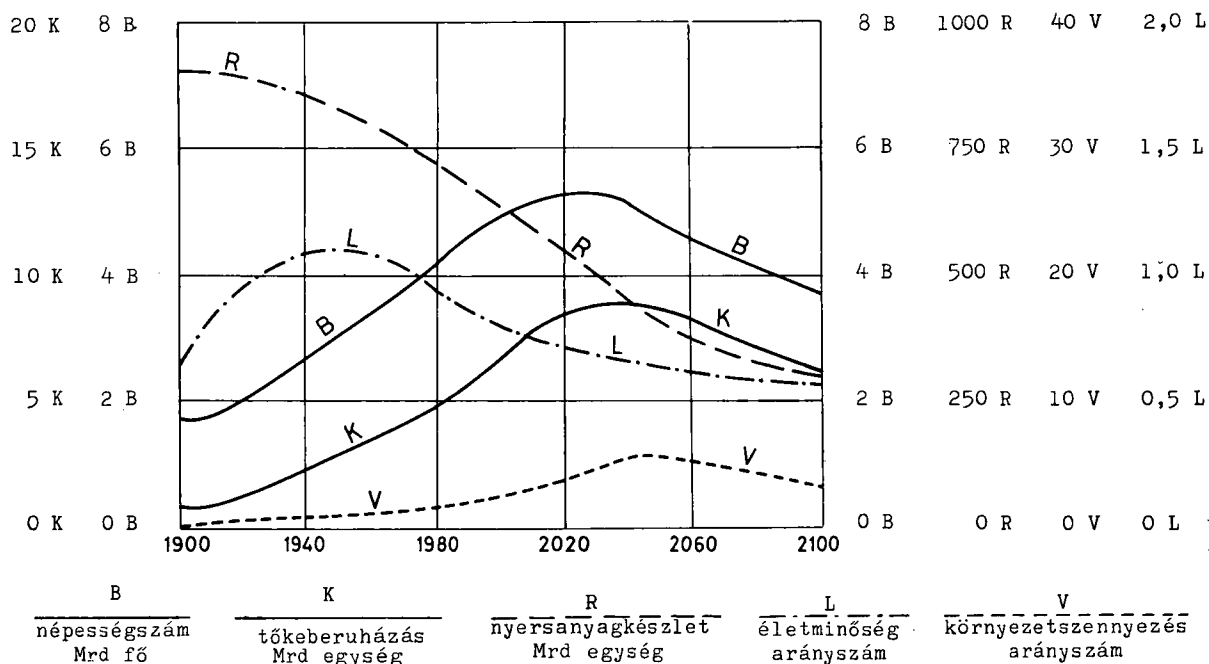
MODELL, KIMERÜLŐ NYERSANYAG-KÉSZLET ESETÉRE

Két olyan modell-kísérletre térünk ki, melyek a tényezők jelentőségét igyekeztek tisztázni. Az egyik feltételezte, hogy a rendelkezésre álló nyersanyagkészlettel kell gazdálkodni, amely az 1900.évben 100 %, 1970-ben 75 %, 2030 körül 50 % és körülbelül 2120-ban 25 %. Ekkor a fejlődési modell azt mutatja, hogy az "L" életminőség minimális fenntartása, az "R" nyersanyagok elfogyása és a "V" növekvő környezetszennyeződés kb. 50 év múltán a "B" népességszám csökkenését idézheti elő. A rendszer terhelését lazítani, a növekedést szabályozni kellene. Az "R" nyersanyag-készletek kimerülésével "vezérelt" modell-változat kísérleti eredményét a 2. ábra szemlélteti. Az ábrán a következő szimbólumokat és mértékegységeket alkalmazzuk^{10/}: "B" népességszám - milliárd fő, "R" nyersanyag-készlet - milliárd egység, "K" tőkebefektetés - milliárd egység, "V" környezetszennyezés - arányszám, és "L" "életminőség" itt még az "É" élelmiszer/fő ellátottság arányszámmal jellemezve, később már négy származtatott fajlagos faktor függvénye. Érdekességként megjegyezzük, hogy az ábra szerint az $L = 1,35 \text{ É}$ szintet világátlagban sohasem érték el. "L" kb.1930-1970 között volt 1 É és a modell szerint 2100-ban $L = 0,6 \text{ É}$ várható.

10/ FORRESTER, J.W.: Der teufelische... i.m.

2. ábra

A kísérleti modell eredményei

MODELL KORLÁTLAN NYERSANYAG-
KÉSZLET ESETÉRE

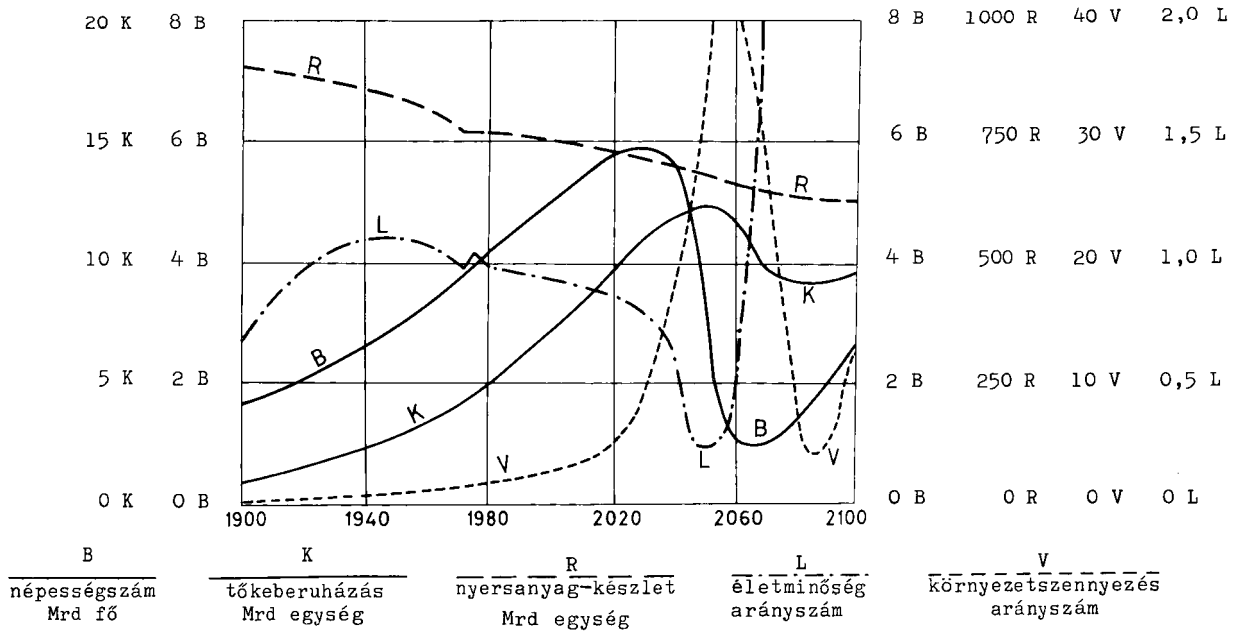
A másik komputer-modellnél feltételezték, hogy a tudomány a ma még nem, vagy alig alkalmazott fémféleségeket használhatóvá teszi, új energiaforrásokat tár fel, s ezáltal a nyersanyagkészletek nem merülnek ki. A növekedés megy tovább és más terhelések visszahatása lesz a meghatározó. Azáltal, hogy a technikai haladás üteme fokozódik, a tudomány új anyag- és energiahelyettesítő forrásokat tár fel, az 1970 táján még kb. 75 %-ban /1900-hoz képest/ rendelkezésre álló nyersanyag-készletek lassabban fogynak, s ennek hatása nyilván kevésbé számottevő.

Azonban a 3. ábrán rögzített modell eredménye sem kedvező. A "korlátlan" nyersanyag- és energiaellátás következtében minden tekintetben felgyorsul a növekedés és belép a "V" környezetszennyeződés krízise. A környezetszennyezés rendkívüli terhelésére csökken a születések, s növekszik a halálozások száma; az élelmiszertermelés mind csekélyebb lesz. A föld népessége így módon 2030 és 2070 között mintegy 1/6-ára csökkenne. Ha ilyesmi bekövetkeznék, az nyilván az iparilag fejlettebb területeket sújtaná, ahonnan a szennyeződés zöme származik. Ezek a térségek a környezetszennyeződések terhelése alatt összeroppannának.

Hasonlóan "É"-hez, az egy főre jutó élelmiszertermeléssel jellemzett "L" életminőség is mélypontra zuhanna, /2050 táján $L = 0,25 \text{ É}$ lenne/ majd a népességszám drasztikus csökkenésének eredményeként /a termőterület állandósulna/ $L = 2\text{É}$ -főlé emelkednék.

3. ábra

A második kísérleti modell eredményei



Természetesen az elméleti feltételezéseken felépülő végtelenül leegyszerűsített kísérleti komputer-modell csak önkényesen kiválasztott tendencia-variációk, s nem alkalmasak a valószínű valóság ábrázolására. Módszertanilag továbbfejlesztve azonban célszerűen felhasználhatók a felmerülő és jövőnk, sorsunkat érintő problémák tanulmányozására.^{11/}

A VILÁGRENDSZER NÉHÁNY SAJÁTOSSÁGA

Forrester világrendszer négy tényező alrendszeréből épül fel. Az alrendszerek változó "nagyságok"; az 1. ábra sorolja fel őket. Szabályozási köreik részben pozitív "+", azaz beavatkozó, részben negatív "-", tehát kiegyenlítő, stabilizáló visszacsatolással dolgoznak. A belső áramlás mértékét a rendszeren belül egy vagy több "állapot" /szint/ határozza meg és rendszerint nem egyéb ráták /ütemek/. A "hozam", a "ráta" abszolút mennyiségben gyakran állapot-különbség, hasonlóan a pénz-számlánál a betétek és kivétek differenciáihoz. Vagyis a ráta függ az állapottól, de ez fordítva is igaz.

Az 1. ábrán feltüntetett szimbólumok kiegészítéseképpen megjegyezzük --és ez a későbbiekben részletesen analizált szabályozási körökre /pl. népesség-hurok/ is vonatkozik--, hogy az áramlás lefutását a vékony szaggatott vonalakon levő nyilak jelzik, nem pedig a rátaszimbólumok "állapot" bemenetét /input/ és kimenetét /output/ mutató vastagvonalu nyilak.

^{11/} Ezt látszik igazolni a Mesarovič-Pestel kísérlet-sorozat zárójelentése is. Ld. MESAROVIC, M. - PESTEL, E.: i.m.

Már a növekedési komputer-modellek kísérleti eredményei /2. és 3. ábra/ is felvetnek néhány gondolatot. A modell-vizsgálatokkal szimulált világrendszerben a kapitalista felfogás szerinti "szabad erők" nyilvánvalóan alkalmatlanok kiegyensúlyozott rendszerek formálására és működtetésére. A jövő világrendszerében az előre szabályozó, és a társadalmi érdekeket szem előtt tartó tervezgázkodás mindenütt szükségszerűen felváltja az utólagosan korrigáló s elsősorban magánérdeket szolgáló tőkés piacgazdálkodást. Ujszerű világrendszerre van szükség, amely többek között a "munka" eredményességét hordozó "tőkét" benntartja az ujratermelési körfolyamatokban és az erőforrások ésszerű felhasználását előre tekintve "szabályozza" az egész emberiség javára.^{12/} Ennek megvalósíthatóságát a szocialista világrendszer léte és gyors ütemű fejlődése igazolja.

+ + +

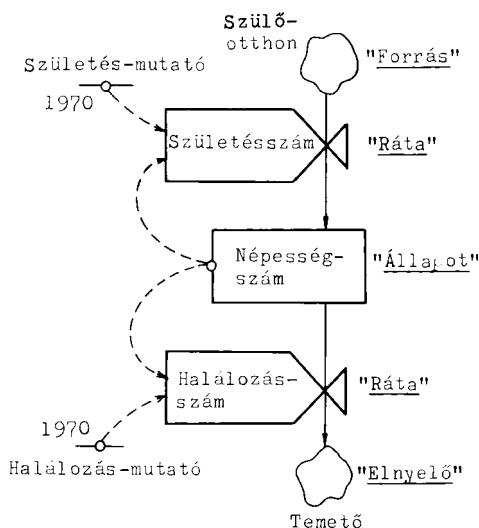
A következőkben a rendszerdinamika alkalmazásának, illetve munkamódszerének megvilágítására a világmodell néhány szabályozási körét elemezzük, kiemelve a módszertani sajátosságokat. Az összekapcsolt műveleti elemek jelölésére a "hurok" szót használjuk.

A NÉPESSÉG-HUROK

A népességszám nemcsak egyike a négy kiemelt tényezőnek, "állapotnak", hanem szorosan vett szabályozási köre, a "népesség-hurok" példáján jól követhető a ráta-számítások elve és módszere. A szabályozási körben a születések növelik, a halálos esetek csökkentik a népességszámot. A két --születési és halálozási-- visszacsatolási hurok eredője $\frac{1}{T}$ pro év/ lesz a népességszám változás. A népesség-hurok rajzát a 4. ábra szemlélteti. Az ábrán az "állapot" /népességszám/, a kétféle éves "ráta"-képző /születésszám, illetve halálozási szám/, valamint a vizsgált év átlagos "p" éves születési, illetve halálozási mutatóinak szimbólumai szerepelnek, a modellen kívüli forrás /szülőotthon/ és elnyelő /temető/ feltüntetésével együtt.

4. ábra

A népesség-hurok



^{12/} Pl. a környezetvédelem megoldása a profit terhére, a kevesebb profitot hozó nyersanyagok, energiahordozók hasznosításának alkalmazása, takarékoskodás a világ javival stb.

A népességszám, "B", folyamatos évenkénti számítására vegyük példaként az 1971.évi állapot meghatározását. Legyen 1970-ben a népességszám $B = 3\ 600$ fő. A "p" éves növekedési ütem, az átlagos születésmutató ekkor 4 % volt: így a születések száma $0,04 \cdot 3\ 600 = 144$ M fő. A halálozások "p" éves üteme, az átlagos halálozásmutató 1,9 % körül mozgott: így a halálozások száma $0,019 \cdot 3\ 600 = 68,4$ M fő. Végül is a szaporodási és fogyási "ráták" egyenlegeként $144 - 68,4 = 75,6$ M fő gyarapodást kapunk, tehát 1971-ben a népességszám "állapot" $3\ 600 + 75,6 = 3\ 675,6$ M fő lesz; a műveleteket éves sorozatban ismétli a modell. A "p" éves ütemeket a jelenből és az előző átlagokból számítják ki, s ez mindaddig érvényes, míg az élelmiszerellátás, a népesség-terhelés, az életszínvonal, s a környezetszennyeződés szokvány értékei nem változnak számottevően.

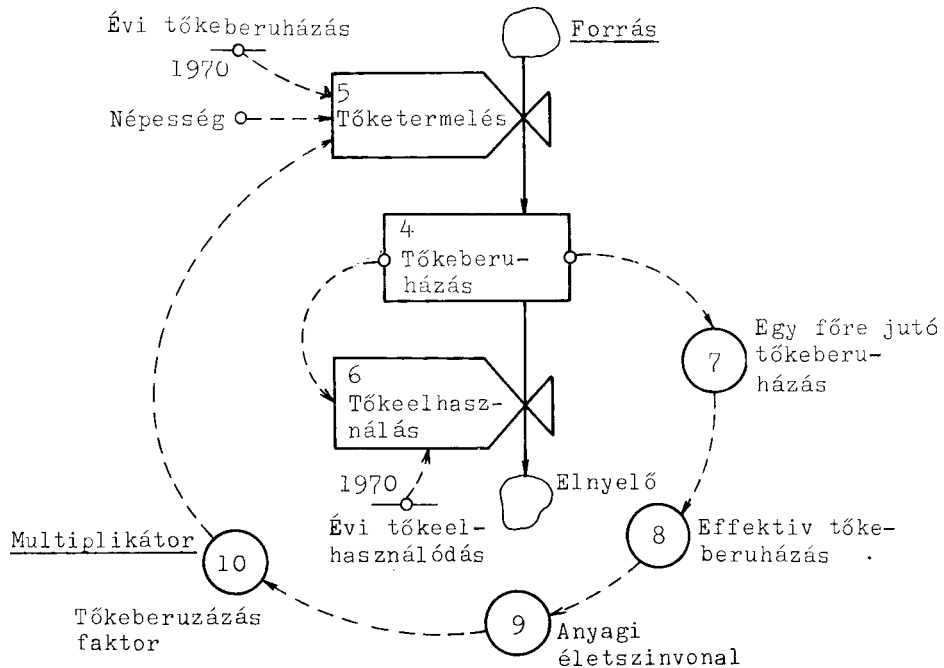
A modell ezeket a tényezőket variálja és a rendszerdinamika éppen ezen a téren alkot újszerű megoldásokat: az "empirikus multiplikatív függvényeket", melyek nemcsak többszöröződések /és kevesebbcsökkentések/ kapcsolatát rögzítik, hanem a kvalitatív tényezők számszerűsítését is lehetővé teszik. Erre példaként a tőkebefektetés /tőkeinvestíció/ szabályozási körét, valamint az "életminőség" számszerűsítését mutatjuk be.

TŐKEBEFEKTETÉSI HUOK

Az 5.ábrán vázolt tőkebefektetési hurok szimbólumai: a tőke-állapot /4/, a tőketermelés- és elhasználódás ráták /5 és 6/, az 1970.évi átlagból vett normák /p éves ütemek/, valamint a körrel jelölt új elemek, meghatározó faktorok: az egy főre jutó tőkebefektetés /7/, az effektív kumulált tőkebefektetés /8/, az anyagi életszínvonal /9/, a tőkebefektetési multiplikatív-faktor, valamint a befolyásolási uthálózat.

5. ábra

Tőkeberuházási hurok



Az "állapot" magába foglalja a gyárakat, utakat, vasutakat, kikötőket, közlekedési eszközöket, gépeket, mezőgazdasági eszközöket, vízépítési objektumokat, öntöző telepeket, lakóházakat, iskolákat, egyetemeket, kutatóhelyeket, egyszóval mindazt, amit a potenciális tőkebefektetés /investíció/ érint, illetve megragad.

A "tőkekészenlét" függ a népességszámtól, az életszínvonal körülményeitől. Alacsony életszínvonalnál kevés a felhalmozódás, mert felélik a jövedelmet. A nagy tőkeberuházások kezdetben hirtelen emelik az életszínvonalat, azonban később a termelődött új tőke mind kevésbé intenzív hatása.

A szabályozási körben az 1970.évi beruházási tőkét 3 600 M Ke tőkeegységnek vették, így minden akkor élő emberre 1 Ke-jutott. A tőketermelési ráta /5/ számítá-sára az 1970.évi átlagos növekedési ütem alapján $p = 5\%$ "normát" lehetett venni. Ez-által a tőkebefektetési ráta 1970-ben $3\ 600 \cdot 0,05 = 180$ M Ke lenne, ha az ábrán a po-zitív hurokban a 7, 8, 9 és 10 jelű körrel szimbolizált faktorok nem működnének.

Azonban az életszínvonal m i n d k é t i r á n y b a n befolyásolja a tőketermelést. Ahol nagy a szegénység, ott csekély a produktivitás és a felhalmozás; ugyanakkor az egy főre jutó tőkeberuházás emeli az életszínvonalat, ami pedig növeli a tőketermelést. Az anyagi életszínvonal-többszöröződés, valamint a tőkeberuházási-faktor többszöröződésének empirikus kapcsolatát a 6.ábra rögzíti, 1970-es bázison.

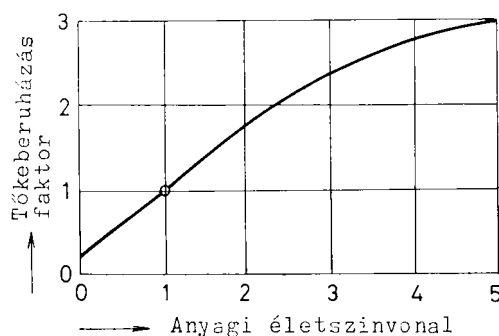
Az ábrán 1 anyagi életszínvonal egységfaktorhoz 1 Ke tőkeinvestíció-egység-faktor, vagyis az ábra abszcisszáján tovább menve 2-szeres anyagi életszínvonalhoz 1,8 Ke, míg az 5-szöröshöz 3 Ke tőkeinvestíció-faktor tartozik. Az évi átlagos "p" növekedési ütem, az éves norma 5 %, azonban most az anyagi életszínvonal hatását is figyelembe véve, a tőketermelés éves rátáját módosítva kell számítani.

Keressük például az 1971.évi beruházott tőke "állapotot": legyen az anyagi életszínvonal éves helyzete ekkor 1,1-szeres, ehhez a 6.ábrán 1,09-szeres tőkeinvest-tíció-faktor olvasható le; ilymódon az 5 % éves norma helyett $0,05 \cdot 1,09 = 0,0545$ faktorral számolunk és így az éves tőkebefektetési ráta 180 M Ke-ről $3\ 600 \cdot 0,0545 = 196$ M Ke-re módosul.

A működő tőke "állapot" /az 5.ábrán [4] jelöli/ növekedése a szaporító ráta emelkedése közben lassul, mert az 5.ábrán a negatív hurokban is fokozódik a tőke-el-használódás /avulás, lebontás stb./. 1970 táján 40 éves átlagos állóeszköz élettart-amot véve, az éves avulási ütem $p = 2,5\%$, és ez egyben a norma. Így az 5.ábrán a [6]-jelű tőkeelhasználódási ráta 1970-ben $3\ 600 \cdot 0,025 = 90$ M Ke-nek adódik. Ezzel a keresett 1971.évi beruházott tőke "állapot" $196 - 90 = 106$ M Ke gyarapodással 3 706 M Ke lesz.

6. ábra

A tőkeberuházási faktor hatása az életszínvonalra



A tőkebefektetés szabályozási körben a p o z i t i v h u r o k rátáját tehát az anyagi életszínvonal-multiplikátor működtetésével számítják, míg a n e - g a t i v h u r o k rátáját egyszerűen a változás "p" éves üteme által határozzák meg. A ráták egyenlegét a népszerűség-huroknál bemutatott eljárással kapják.

AZ ÉLETMINŐSÉG SZÁMSZERŰSÍTÉSE

Az életminőség fogalmát első közelítésként még azonosnak vették az "É" egy főre jutó élelmiszer ellátottsággal. A végleges világmodellben "L" életminőség már á t f o g ó i n d i k á t o r /jelző-mutató/ a modell magatartásának értékelésére.

A világrendszer az életminőség fogalmát négy olyan tényezőhöz kötötte, melyeket a modell az idő függvényében trendvonalyszerű formában előre tudott vetíteni, visszacsatolásos technikát /ütem, ráta, multiplikátor stb./ alkalmazva. Az "L" életminőség mutatót a következő négyféle empirikus multiplikációs függvény segítségével számszerűsítették:

$$L_1 = F / \text{egy főre jutó élelmiszerkinálat} / \text{/7.ábra/}$$

$$L_2 = F / \text{anyagi életszínvonal} / \text{/8.ábra/}$$

$$L_3 = F / \text{népsűrűség} / \text{/9.ábra/}$$

$$L_4 = F / \text{szennyeződés} / \text{/10.ábra/}$$

A négyféle életminőség faktor szorzata adja a keresett modell-magatartást jelző indikátort, melyet azután az idő függvényében a kiemelt "állapot" szintekhez hasonlóan ír ki a számítógép. Tehát az életminőség:

$$L = L_1 \cdot L_2 \cdot L_3 \cdot L_4$$

Megjegyezzük, hogy "L" faktor is vezérli a modellben az élelmiszer-ellátáshoz elvonandó tőkeinvestíció "szintjét". Az "L" életminőség-indikátor meghatározása és szerepeltetése, jó példa elvont "kvalitatív" tényezők számszerűsítésére, valamint modellvezérlésben való hasznosításukra.

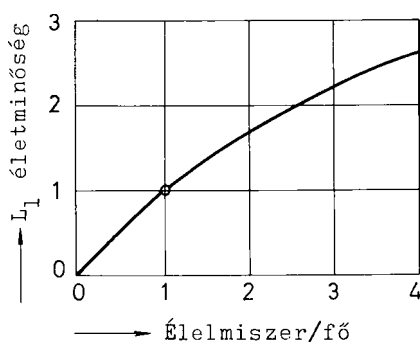
Vegyük sorra az életminőség-faktorok meghatározását például a 2020. évre. Lényegileg négy különböző empirikus multiplikációs függvényt alkalmaztak, melyek kijelölt "független változóit" a modell alrendszerei az idő függvényében előrejelzik 2020-ra, és a multiplikációs összefüggésekből /7-10. ábrák/ leolvashatók az L_1 - L_4 életminőség-faktorok.

ÉLETMINŐSÉG ÉS ÉLELMISZERKINÁLAT

$L_1 = F$ /élelmiszerkinálat pro fő/. Az élelmiszerkinálat /termelés/ indexe a modell szerint 2020-ban 0,9. A 7.ábrán 0,9 fejenkénti élelmiszer-ellátáshoz ugyancsak 0,9 életminőség-faktor olvasható le, tehát 2020-ban $L_1 = 0,9$. A 7.ábra 1970.évi bázison készült, L_1 nulláról indul és legfeljebb 2,7 értéket érhet el.

7.ábra

L_1 életminőség-faktor

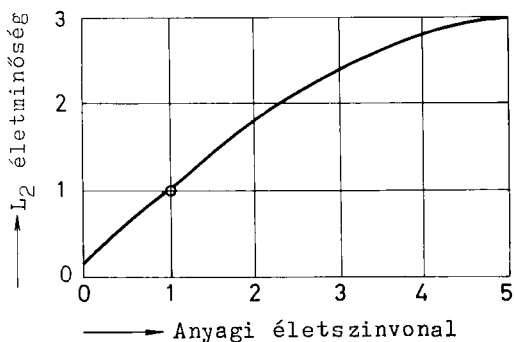


ÉLETMINŐSÉG ÉS ANYAGI
ÉLETSZINNVONAL

$L_2 = F$ /anyagi életszínvonal/. Az anyagi életszínvonal mutatója^{13/} a 2020. évben 1,2. A 8.ábrán ennek 1,18 L_2 életminőség-faktor felel meg. Az L_2 faktor az anyagi életszínvonal függvényében a tapasztalatok szerint nem lehet nulla, ezért az ábrán 0,2-ről indul és 5,0 értékig terjed.

8.ábra

L_2 életminőség-faktor



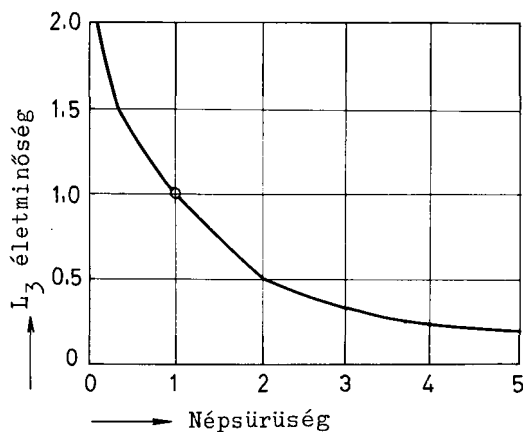
ÉLETMINŐSÉG ÉS NÉPSŰRŰSÉG

$L_3 = F$ /népsűrűség/. Az életminőség megítélésekor társadalmunk talán a népsűrűsége a legérzékenyebb. Ezt fejezi ki a 9.ábra indulás utáni meredek esése. A modell 2020-ban 6 600 M embert jelez az 1970.évi 3 600 M-mel szemben; a sűrűségfok tehát $6\ 600 : 3\ 600 = 1,83$ lesz, amelyhez a 9.ábrán $L_3 = 0,6$ életminőség faktor tartozik.

^{13/} Az anyagi életszínvonal szorosan kapcsolódik a fejenkénti bruttó nemzeti termékhez, illetve az egy főre jutó nemzeti jövedelemhez.

9. ábra

L_3 életminőség-faktor

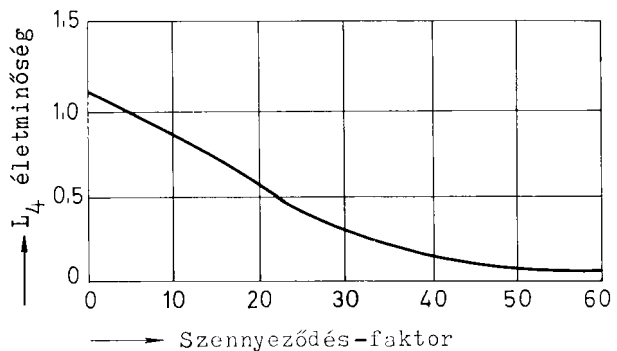


ÉLETMINŐSÉG ÉS
SZENNYEZŐDÉS

$L_4 = F / \text{szennyeződés}$. A modell az 1970. évi állapothoz viszonyítja a szennyeződési fokot, amelyet szennyeződés keletkezési és abszorpciós-ráták egyenlegeként ír le szennyeződés egységben, illetve szennyeződés faktorként. Ez utóbbi értéke 2020-ban 3, aminek a 10. ábrán kb. 1,1 L_4 életminőség-faktor felel meg.

10. ábra

L_4 életminőség-faktor



A komponens életminőség-faktorok eredője meghatározható 2020-ra, --ezt a modell végzi el-- és így módon $L = L_1 \cdot L_2 \cdot L_3 \cdot L_4 = 0,9 \cdot 1,18 \cdot 0,6 \cdot 1,1 = 0,7$ -nek adódik. A vázolt módszerrel a modell a vizsgált időintervallumban folyamatosan /évről-évre/ vonaldiagram alakjában kiírja a komputerrel a saját magatartására /viselkedésére/ talán legjellemzőbb "L" életminőség változást jelző mutató sorozatot. Megjegyezzük; hogy az életminőség meghatározási példa modellje feltételezte többi között a viszonylag korlátlan nyersanyag-ellátást, valamint a környezetszennyezés stabilizálását az 1970. évi szinten.

MÓDSZERTANI TANULSÁGOK

Az összefoglaló a jövőkutatók figyelmét a kibernetikus modellezés ujszerű lehetőségeire kívánja felhívni. Forrester modelljének szabályozási körei a bemutatott néhány példán kívül még több tanulságos --főleg gondolati-- megoldást tartalmaznak, így többek között a környezetszennyeződés hurok, a népsűrűség visszacsatolása, az élelmiszertermelés mint népességszám szabályozó, a nyersanyagkészlet és a népességszám kapcsolata eseteire.

A modell-kísérletek jelentőségének hangsúlyozásán túl a bonyolultabb "nagy" rendszerek kezelésének néhány alapvető sajátosságát kívántuk kiemelni. Lássuk a fontosabbakat.

A tapasztalt exponenciális növekedés a "nagy" rendszerben az életciklusok halmazára vonatkozik, azért itt a logisztikai függvények szabályai helyett a ráták-egyenlegeinek képzése a célravezető módszer. A szaporító hurokban a "+" ráta és a stabilizáló hurokban a "-" ráta / "+" \approx "-" / érték arányai határozzák meg a vonatkozó "állapot" /szint/ változás mozgásának irányát, növekedését vagy csökkenését.^{14/}

A másik ujszerű megoldás a sokszorozódási-faktorok függvényyszerű kapcsolása. Azáltal, hogy szinte valamennyi kiemelt tényezőt az egy emberre vonatkozó egységgel /pl. egy főre jutó tőkeinvestíció egység stb./ viszik be a modellbe, a változás közbeni sokszorozódást /kevesebb szereződést/ egyszerű multiplikációval számíthatják. A multiplikációs "függvényeket" tapasztalati bázison, elemző kutatómunkával alakítják ki.

A multiplikációs kapcsolatok, a vonatkozó faktorok folyamatos műveleti szintézisével számszerűsíthetők a kvalitatív tényezők, fogalmak, és így ezek a "tényezők" a modell vezérlésében is részt vehetnek.

Természetesen a rendszerdinamikai növekedés-modellek is magukon viselik a leegyszerűsített matematikai absztrakciók, valamint a feltevések /intuiciók/ bizonytalanságából eredő fogyatékoságokat, azonban a lineáris mérleg-típusú modellezéshez képest előrelépést jelentenek.

Külön kell szólni a szemlélet-módról. Forrester modelljei kapitalista társadalmi-gazdasági viszonyokban gyökerező feltételrendszerrel dolgoznak. Forrester a rendszer erőit "szabadnak", szabályozhatatlannak tekinti, és csak modellek által rajzolt kedvezőtlen jövő veti fel az egyensúly, a szabályozás szükségzerű gondolatát, amire a magántulajdonon felépülő tőkés világrendszer nyilvánvalóan nem képes. Ezért a modell eredményei a szocializmus alternatíváját támasztják alá, a kiegyensúlyozott "szabályozott" világrendszer keretében.

Összeállította: Dr. Korán Imre

14/ Ezért nem egészen helytálló a "növekedés határa" modell-eredmény vitájában a logisztikai függvény-szabályra hivatkozni.

HOLLANDIA ÚJ TUDOMÁNYPOLITIKÁJA¹⁾

Az új koncepció alapelvei -- A struktúra általános jellemzői -- A kutatási politika kialakítása -- A K+F tervezése és irányítása -- A tudománypolitika szervei -- A tudományos kutatások finanszírozása -- A tudomány és a társadalmi problémák.

1974-ben a holland kormány mintegy 1 770 millió holland forintot fordított a kutatás és fejlesztés támogatására; 192 millióval többet, mint 1973-ban. A növekedés üteme -- az egyetemek támogatására fordított kiadásokat is figyelembe véve -- 1973 és 1974 között 12 %-os volt. 1975-ben a ráfordítások elérték az 1 825 milliót. Az iparban 1973-ban mintegy 1 861 milliót fordítottak kutatásra és fejlesztésre, 1974-ben pedig /nem végleges adatok szerint/ 2 047 milliót.

A kormány különösen nagy figyelmet fordít azokra a kutatásokra, amelyek a politika kialakításában jelentős szerepet kaphatnak, vagyis amelyek kapcsolatban állnak a foglalkoztatás- és munkaerőpolitikával, a nyersanyagellátással, az energia biztosításával, a környezetvédelemmel, a lakáspolitikával, a közoktatással, a szabadidő felhasználással, az egészségüggyel, a fiatalok bűnözésével.

A kutatási és fejlesztési kiadások viszonylag magas szintje arra készíti a kormányt, hogy a hatékonyság fokozására törekedjen; ezt jobb szervezéssel, reálisabb tervezéssel és gondosabb ellenőrzéssel kívánja elérni.

Fokele H.P. Trip, a tudománypolitikáért felelős tárcanélküli miniszter, a holland parlament elé terjesztette azon konkrét javaslatait, amelyekkel új irányt kíván szabni a K+F politikának. E politika fő céljait a következőkben jelölte meg: a kutatások társadalmi prioritásoknak megfelelő irányítása, a tudományos kutatás felhasználása a nemzeti célok meghatározásában és a kormány politikai döntéseinek előkészítésében, a minőségi követelmények fokozása, a hatékonyság javítása és demokratizálás.

1/ Science policy in the Netherlands; a new approach. /Tudománypolitika Hollandiában; új megközelítés./ = Science and Public Policy /London/, 1975. április. 166-176.p.

Új tudománypolitikai koncepció a holland költségvetésben. Összeáll. Náthon István. Kézirat. /Netherlands budget presents new look for science policy. Science and Public Policy /London/, 1974. február. 29-33.p.

A KUTATÁSSZERVEZÉS HIÁNYOSSÁGAI

A jelenlegi helyzetben a K+F minőségére és hatékonyságára kedvezőtlenül hat, hogy

- a z e g y e t e m i k u t a t á s o k nagy részét homály fedi, s ez nehezíti a feltételek, módszerek és eredmények vitára bocsátását;
- a kormány által támogatott kutató intézmények a u t o n ó m i á j a gyakran túlzott méreteket ölt.

Ennek következtében mindaddig nem sikerült átfogó, széles körű politikai vita eredményeként kialakított tudománypolitika érvényre juttatása.

AZ ÚJ KONCEPCIÓ ALAPELVEI

A Trip-féle javaslat oly módon kívánja elérni a szükséges koordinációt, hogy a tudománypolitikáért felelős kormány szervnek nem csupán a tanácsadásra ad jogot, hanem lehetővé teszi, hogy egyenlő félként a k t i v a n részt vegyen a döntések meghozatalában. A cél végső soron az, hogy eljussanak egy olyan tudománypolitikához, amely át tudja lépni az egyes minisztériumok korlátait.

Az új kutatásszervezési modellben a K+F központi irányításért egy t á r c a - k ö z i b i z o t t s á g felelős és a K+F miniszter feladata e bizottság döntéseinek előkészítése. A tárcaközi bizottság pénzügyi eszköze a tudományos költségvetés, és fő feladata az, hogy a különböző szektorok igényeit az általános K+F politika alapelvei szerint összehangolja. A modell a központi szerv és az egyes érdekelt miniszterek közötti megegyezést állítja középpontba, tehát egyben garantálja a különböző szektorok érdekeinek védelmét is.

A kutatásszervezés új a l a p e l v e i kissé részletesebben a következők:

- a/ A tudománypolitikának biztosítania kell az "alulról jövő" hatások és a központ politikai célkitűzései közötti kölcsönhatás érvényesülését.
- b/ E kölcsönhatásnak érvényesülnie kell a tudományos kutatók és a kormány között, sőt, amennyire csak lehet, be kell vonni a kutatási eredmények jövőbeli "fogyasztóit" is.
- c/ A szervezeti megoldásnak elegendően hajlékonynak kell lennie ahhoz, hogy könnyen alkalmazkodni tudjon a fejlődés során kialakuló új körülményekhez.
- d/ Amennyire csak lehet, kapcsolódni kell a jelenlegi strukturához, nehogy kárbavesszenek a rendelkezésre álló tapasztalatok és ismeretek.
- e/ Az alkalmazott szervezési, tervezési, döntési és értékelési eljárások olyanok legyenek, hogy megőrizzék, sőt továbbfejlesszék a kutatás minőségét.
- f/ A folyamatosságot és a szakértői tapasztalatok, illetve ismeretek felhalmozását program-finanszírozás útján kell előmozdítani.
- g/ A kutatási tevékenységeket széles körben ismertté kell tenni, lehetőséget kell adni azok vitájára. Ennek érdekében regisztrálni kell a projektumokat és rendszeres jelentési kötelezettséget kell bevezetni.
- h/ Gondot kell fordítani az eredmények publikálására és elosztására.

A STRUKTURA ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI

A kutatás országos szervezetében h á r o m f ő e l e m e t különböztetnek meg:

1. E g y e t e m i k u t a t á s o k , amelyeket az egyetemi intézmények saját eszközeikből finanszíroznak. Ezen kutatási tevékenység szorosan kapcsolódik az oktató munkához. Az eszközök felhasználásáért elsősorban az oktatási és tudományos miniszter felelős. A kutatási témákat és a prioritást az egyetemek és azok adminisztratív testületei határozzák meg.
2. Olyan kutatások, amelyeket a k o r m á n y f i n a n s z i r o z , politikai célkitűzésekhez nem szorosan kötött alapokból. Az ilyen alapok elsősorban /de nem kizárólagosan/ az egyetemek és a hozzájuk kapcsolódó intézetek támogatására szolgálnak. Céljuk lényegében olyan kutatások lehetőségének megteremtése, amelyek a tudomány fejlődése szempontjából igen lényegesek, de csak részben vagy egyáltalán nem finanszírozhatók az egyetemek saját forrásaiból. - Ez a kormányzati támogatás jelentős szerepet játszik a minőség javításában és a koordinációban. Az eszközök felhasználásáért elsősorban az oktatási és tudományos miniszter a felelős. A témák kiválasztása és a prioritások megállapítása az adott kutatási területen érdekelt kutatók feladata, oly módon azonban, hogy figyelembe kell venniük a kormány által megjelölt kutatási politikát és az abban megjelölt prioritásokat.
3. Az egyetemeken kívül, kormányzati és fél-kormányzati intézetekben és az i p a r - v á l l a l a t o k n á l folytatott kutatások. Az ezen kutatások finanszírozására szolgáló eszközök a következők:
 - intézményes /vagy alap-/ finanszírozás,
 - kiegészítő finanszírozás,
 - kutatási szerződésekből származó jövedelmek.A kormányzati eszközök e területen történő felhasználásáért elsősorban az érintett miniszterek felelősek. A témák meghatározása és a prioritások megjelölése az ő hatáskörükbe tartozik.

A Trip-féle javaslat szerint mindhárom fenti elemnek rendelkeznie kell s a - j á t s z e r v e z e t t e l a tudánypolitika kialakítására és a koordináció biztosítására. Természetesen a három elem közötti összhang és a koordináció is lényeges -- de a miniszter véleménye szerint egy mindent átfogó tudánypolitikai és koordináló szervezet létrehozatala nem lenne megoldható és nem is lenne a leghatékonyabb.

A KUTATÁSI POLITIKA KIALAKITÁSA

EGYETEMI KUTATÁS

Az egyetemi, saját forrásból finanszírozott kutatások tekintetében a kutatási politika kialakításának az egyetemi tervezési és döntési folyamat szerves részét kell képeznie és szorosan kapcsolódnia kell az oktatási politikához.

A KORMÁNY ÁLTAL FINANSZÍROZOTT KUTATÁS

A kormány által finanszírozott kutatások tekintetében a kutatási politika kialakítása jelenleg egy, a kutatások támogatására létrehozott szervezet /ZWO/ és az Akadémia hatáskörébe tartozik. A Trip-féle javaslat szerint a ZWO-t Tudományos Kutatási Tanácsá /RWO/ kell átszervezni. Ennek egy központi tanácsból és a kutatás területeinek megfelelő osztályokból, illetve alosztályokból kell állnia. A Tanács felelősségét szükségesnek látszik kiterjeszteni a következőkre:

- A kormány által finanszírozott kutatások évi programjának összeállítása.
- Az egyetemi saját forrásból és a kormány által finanszírozott kutatások nyilvántartása.
- Az oktatási és tudományos miniszter tanácsokkal történő támogatása.

A Tanács az említett miniszter felügyelete alatt fog működni, és évenként előterjeszti az éves, valamint a továbbgörgetett többéves tervet. E dokumentumokat, továbbá a miniszter számára készített javaslatokat nyilvánosságra hozzák.

A központi tanács koordinálja az osztályok által kidolgozott terveket és javaslatokat; szükség esetén módosítja azokat. Egyben fellebbezési fórum is azok számára, akiknek programjavaslatait az osztályok nem fogadták el.

A központi tanács elnökét a miniszter nevezi ki, tagjai az osztályok elnökei; további öt tagot delegál az Egyetemek Tanácsa, öt tagot a miniszter nevez ki, egy tag a Mezőgazdasági és Halászati Minisztériumot képviseli, egy pedig a Kutatási és Fejlesztési Minisztériumot. A Pénzügyminisztérium megfigyelőt küld ki. A központi tanács mellett végrehajtó bizottságot szerveznek.

A z i n t é z e t e k , amelyek jelenleg részben a ZWO, részben az Akadémia, részben az Oktatási és Tudományos Minisztérium felügyelete alatt működnek, a jövőben egységes, különálló adminisztratív szervezetek lesznek, az oktatási és tudományos miniszter felügyelete alá rendelt irányító apparátussal.

AZ EGYETEMEKEN KIVÜL FOLYÓ KUTATÁSOK

Az egyetemeken kívül folyó kutatások koordinálása és a politika kialakítása a jövőben t á r s a d a l m i p r i o r i t á s i t e r ü l e t e k n e k megfelelő szervezetben történik. E célra ugynevezett szektor tanácsokat állítanak fel, legalábbis azokban az esetekben, amikor nincsenek területek, amelyek ilyenként tevékenykedhetnének.

A szektor tanácsokat az illetékes miniszterek állítják fel a kutatási és fejlesztési miniszterrel történő konzultáció után. Tagjaik az érintett intézetek képviselői, az illetékes miniszterek által kinevezett kutatók, a kormány és a fogyasztók képviselői lesznek.

E tanácsok feladata az egyes szektorokra vonatkozó t u d o m á n y p o l i t i k a i j a v a s l a t o k kidolgozása a miniszterek részére, figyelembe véve a vállalati és külföldi kutatásokat. A javaslatok t ö b b é v e s t e r v e k formájában jelennek meg. Ezen túlmenően elő kell mozdítaniuk az érintett intézmények közötti konzultációt. Tanácsadással segítik az országos K+F programok kialakítását és ellenőrzik a projektumok regisztrációját.

A T u d o m á n y p o l i t i k a i T á r c a k ö z i B i z o t t s á g keretében valósul meg a kormánysszervek közötti konzultáció a szektor tanácsokat érintő kérdésekben.

A KUTATÁSOK KÖZÖTTI KAPCSOLAT ERŐSÍTÉSE

Az egyetemi és az egyetemeken kívül folyó kutatások közötti kapcsolatok erősítése szükségessé teszi az i n f o r m á c i ó á r a m l á s koordinálását is. Ezt több szinten párhuzamosan oldják meg, oly módon, hogy egyaránt szerepet kapnak az említett RWO és a szektor tanácsok, a kooperációs megállapodások, a szakmai szervezetek, de legfőképpen az országos kutatási programok.

A z i p a r i k u t a t á s t a tudománypolitikába a szektor tanácsok konzultációján keresztül kell bekapcsolni. Ennek mértéke nyilvánvalóan nem érheti el az egyetemi kutatásokkal fennálló kapcsolat szintjét, mivel az iparvállalatok önállósága korlátozza a közvetlen ellenőrzés lehetőségét. Az ipari kutatás jelentőségére való tekintettel azonban mégis módot kell találni a prioritásoknak az általános iparpolitika keretében történő befolyásolására. Ez a gazdasági miniszter feladata.

A koordináció előmozdítása érdekében minden minisztériumban kutatási koordinátort neveznek ki, aki felelős egyrészt a minisztérium kutatási politikájának kialakításáért, másrészt azért, hogy a kutatás kérdései megkapják a fontosságuknak megfelelő figyelmet az általános minisztériumi politika kialakítása során. E koordinátorok képviselik minisztériumukat a szektor tanácsokban és a Tudományos Kutatási Tanácsban.

- A kutatási és fejlesztési miniszter felelőssége kettős: kiterjed
- egyrészt a koordinált K+F politika megvalósítására, különös tekintettel a kutatási programok egymással való kapcsolatára és a kormányzati prioritások érvényesítésére,
 - másrészt a kormány által finanszírozott kutatások hatékony megvalósítására.

A miniszter a fentiek érdekében a Minisztertanács mellett működő Tudománypolitikai Tanácsra támaszkodik.

A K+F TERVEZÉSE ÉS IRÁNYÍTÁSA

A szektor tanácsok és a Tudományos Kutatási Tanács javalatai alapján minden miniszter többéves tervet dolgoz ki a K+F-re vonatkozóan, megjelölve a pénzügyi kihatásokat. Az érintett miniszterek, valamint a K+F miniszter egyeztetik e terveket, vitás kérdésekben a Minisztertanács dönt.

A K+F miniszter a tervekből egységes egészet alakít ki és azt jóváhagyásra a Minisztertanács elé terjeszti. A döntéselőkészítés a Tárcaközi Bizottság és a Tudománypolitikai Tanács feladata. A jóváhagyott tervet a Parlament elé terjesztik, és annak megvédése után a terv alkotja a minisztériumok és az alájuk tartozó intézmények éves munkaprogramja kialakításának keretét.

A K+F miniszter feladata ezek után, hogy szabályozás útján k o o r d i n á l j a a b e r u h á z á s o k a t , a gépek és berendezések beszerzését és felhasználását. Különös figyelmet szentel azoknak a kérdéseknek, amelyek több minisztérium hatáskörét érintik. Koordinátori szerepet tölt be olyan esetekben, amikor több miniszter érdekelt valamely kutatásban. Kezdeményezheti továbbá valamely probléma különböző részterületeit érintő kutatások országos programmá történő szervezését. Azokon a —még jelentős— területeken is, amelyek közvetlen hatáskörén kívül esnek, a K+F miniszter sokat tehet az információáramlás továbbfejlesztése érdekében.

A TUDOMÁNYPOLITIKA SZERVEI

A tudománypolitika legfontosabb irányító szervei a következők:

- a/ Általános K+F Igazgatóság
Az Oktatási és Tudományos Minisztérium keretében működik. Feladata a miniszteri munka alátámasztása, a Tudománypolitikai Tárcaközi Bizottság titkársági tevékenységének ellátása és az éves tudományos költségvetés elkészítése.
- b/ Tudománypolitikai Tárcaközi Bizottság
A kormány tanácsadó szerve és a minisztériumok képviselőiből áll. Feladatai:
- a szektor tanácsokat és a Tudományos Kutatási Tanácsot érintő kérdések megvitatása;
 - a közérdekű, pl. nemzetközi együttműködési projektumok előmozdítása;

- javaslatok bekérése, elbírálása, országos kutatási programok kérdéseiben a kormány részére tanácsadás;
- a kutatási kapacitásokat, az eszközök elosztását, a többéves kutatási tervet érintő minisztertanácsai döntések előkészítése.

c/ Tudomáypolitikai Tanácsadó Testület

A Minisztertanács által meghozott határozatok végső soron politikai természetűek. Hasznos azonban egy független, nagynevű szakemberekből álló tanácsadó testület: objektív megvilágításba helyezheti azokat az alternatívákat, amelyek között a Minisztertanácsnak választania kell.

d/ Tudományos Akadémia

Az új tudomáypolitika keretében az Akadémia helyzete a multhoz képest megváltozik. Tekintettel arra, hogy a jelenlegi akadémiai kutatóintézeteket bevonják az egységes kutatási szervezetbe, az Akadémia fő funkciói a jövőben a következők:

- kapcsolatteremtés egyrészt a belföldi, másrészt a belföldi és külföldi kutatók között; szimpóziumok rendezése, publikációs lehetőségek biztosítása,
- tanácsadás a kormány számára a tudományt érintő általános kérdésekben.

A TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK FINANSZIROZÁSA

A kutatásra és fejlesztésre fordított kiadások a költségvetés "tudományos tevékenység" költségcsoportjában szerepelnek. Ez az összeg az egyes minisztériumok kiadásainak összegezéséből adódik és a kutatási és fejlesztési kiadásoknak több mint 60 %-a. A költségvetés összeállításakor fölmerült a kérdés, milyen módon szerepeltessék a kiadások között a kutatási és fejlesztési kiadások maradék 40 %-át, például az egyetemi kutatásokat. Ezért a tudományos költségvetésben a költséghelyekről a funkcionális felosztásra helyezték a hangsúlyt. Ennek alapján a tudományos költségvetést a következő öt kategóriára osztották fel:

- kutatóintézetek /tevékenység támogatása/
- kutatóintézetek /beruházás/
- nemzetközi kutatások
- kutatási megbízások
- műszaki-technikai fejlesztési vállalkozások.

A téma /funkció/ szerinti felosztás kidolgozásánál a kormány gazdasági és társadalmi célkitűzéseit is figyelembe vették. Ennek meghatározásában jelentős segítséget nyújt az 1972 vége óta működő K o r m á n y p o l i t i k a i T u d o m á n y o s T a n á c s /WRR/, amely tevékenysége felöleli, többek között, a társadalom hosszútávú fejlődési trendjének kutatását is. Ugyancsak a társadalmi aspektusok vizsgálatát segíti elő az 1973-ban alapított Társadalmi és Kulturális Tervezési Hivatal /SCP/ is, amelynek feladata a társadalmi és kulturális haladást támogató kormánypolitika kidolgozása.

A kormány által K+F célokra fordított összeg két nagy részre oszlik:

- az alapkutatások támogatása
- az alkalmazott kutatások és a fejlesztés támogatása.

A z a l k u t a t á s o k a t csaknem teljes egészükben állami eszközökből finanszírozzák. Ez egyben azt is jelenti, hogy e kutatások mennyiségéért és minőségéért a kormány a felelős. A kutatások zömét egyetemi keretekben végzik.

A z a l k a l m a z o t t k u t a t á s é s f e j l e s z t é s mind a kormány-, mind az iparvállalatokat érinti, s a piaci mechanizmus nagymértékben hozzájárul e kutatások, valamint azok eredményei "termelésének" és elosztásának szabályozásához. A kormány feladata ezen a területen elsősorban az, hogy

- előmozdítsa az eredmények társadalmi hasznosítását /pl. energetikai kutatások, stb./,
- csökkentse a közepes és kisüzemekre háruló azon nagy kockázatot, ami hosszútávú K+F projektumok kezdeményezésével és végrehajtásával /pl. fejlesztési kölcsönök nyújtásával/ jár,

- ösztönözzön bizonyos típusú kutatásokat, pl. amelyek eredményeit már első-sorban a következő generációk élvezhetik,
- biztosítsa az állami érdekeknek megfelelő kutatásokat /pl. katonai kutatások/.

Összefoglalva: a kormánynak a kutatás azon kérdéseivel kell foglalkoznia, amelyek a közjót érintik, illetve amelyek az állam támogatása nélkül nem megfelelően vagy egyáltalán nem hajthatók végre. Ennek a támogatásnak az érdekében azonban az érdekelt intézményeknek világosan meg kell fogalmazniuk kutatási céljaikat, és eredményeiket e célok fényében rendszeresen értékelni kell. Ha az eredmények világosan és pontosan meghatározható felhasználók csoportjának érdekeit szolgálják, akkor arra kell törekedni, hogy a költségeket is ezen csoport viselje.

A tudományos költségvetés nagyságának és megoszlásának alakulásáról az alábbi táblázat ad áttekintést.

1.táblázat

A tudományos költségvetés alakulása
/millió Hft./

	Költségvetés		Extrapolált adatok ^{1/}			
	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Kutatóintézetek:						
Tevékenység	385,2	449,6	454,7	463,7	473,1	483,0
Beruházás	41,4	38,7	44,0	36,6	34,2	35,9
Nemzetközi kutatás	38,3 ^{2/}	41,4 ^{2/}	44,5	48,1	51,1	53,8
Kutatási megbízások	97,4 ^{2/}	95,3 ^{2/}	95,7	98,9	102,9	107,2
Összesen	562,3	625,0	638,9	647,3	661,3	679,9
Nagyszabású technikai fejlesztési vállalkozások						
	80,5 ^{3/}	85,4 ^{3/}	90,2	88,3	79,8	41,4
Összesen	642,8	710,4	729,1	735,6	741,1	721,3
Nátrium hűtésű atomreaktor fejlesztése						
	85,0	83,3	74,0	56,0	30,1	18,1
Mindösszesen	727,8	793,7	803,1	791,6	771,2	739,4

1/ Az extrapoláció feltételezi, hogy a tevékenység mértéke változatlan marad, az adatok összeállításánál azonban figyelembe vették a tervezett módosításokat.

2/ Beleértve 19,3 millió Hft /1973/ és 11,4 millió Hft /1974/ fejlesztési hitelt.

3/ Beleértve az alábbi kiadásokat /millió Hft/:

	1973	1974
Gáz centrifuga fejlesztés	34,7	44,9
Repülőgépipar	27,6	22,1

A második és a harmadik jegyzetben foglalt adatok jellegükben különböznek a kormány által finanszírozott más kutatási és fejlesztési kiadásoktól, mivel visszafizetési kötelezettséget, vagy kormány-részvételt feltételeznek.

A kutatási kiadásokat a bruttó nemzeti termékkel, illetve a teljes költségvetéssel egybevetve a következők állapíthatók meg:

- A nem-katonai jellegű kutatásra és fejlesztésre fordított költségvetési kiadások a bruttó nemzeti termék viszonylag nagy hányadát: 0,88 %-át teszik. 1967-ig a részesedés növekedett, azóta az arány állandó maradt.
- A költségvetésen belül a kutatási és fejlesztési kiadások részaránya 1971-ig növekedett; ekkor elérte a 3,88 %-ot, azóta némi csökkentést mutatott. 1974-ben 3,59 %-ra csökkent.

A TUDOMÁNY ÉS A TÁRSADALMI PROBLÉMÁK

Az alkalmazott kutatások területén a holland kormány arra törekszik, hogy a kutatási kapacitás egy részét a társadalom egészét érintő problémák /energia, környezetvédelem, közlekedésbiztonság, lakásépítés, bűnözés stb./ megoldására használja fel. Így került sor országos kutatási programok kialakítására olyan területeken, mint az energiaszükséglet fedezésének megoldása, környezetvédelem, a foglalkoztatás és a demokrácia kérdései. Erőfeszítéseket tesznek a demográfiai és vízügyi kutatások továbbfejlesztésére is. Az űrkutatás és ezzel összefüggő technológia támogatására a kormány évente mintegy 40 millió holland Ft-ot szán. A mezőgazdasági kutatások területén elsősorban azok a projektumok kaptak prioritást, amelyeknek célja az, hogy a fejlődő országokban folyó élelmiszer termelés mennyiségi és minőségi javítását előmozdítsák, valamint azok, amelyek összefüggnek a környezetvédelmi és egészségügyi problémák megoldásával. Végül a kormány erőfeszítéseket tesz annak érdekében, hogy hatékonyabbá tegye az együttműködést a városfejlesztéssel foglalkozó K+F szakemberek és az ilyen K+F munkákat megrendelő hatóságok között.

Összeállította: Vásárhelyi Pál

Az U N I T A R intézetek igazgatóinak 1966 óta rendszeresen megrendezett évi találkozója információ- és tapasztalatcserét segít elő. 1975-ben az intézetek munkatervét az új világgazdasági rend hatásának szemszögéből vitatták meg. A találkozó eredményeként az intézetek a fejlődő országok problémáira, követeléseire összpontosítják figyelmüket. Az "önerőre való támaszkodás" fejlődő országokban kialakított koncepciójának megfelelően nagyobb mértékben kapcsolják be munkájukba a fejlődő országok állampolgárait. K u t a t á s i téren hangsúlyozták ugyan az alaptanulmányok további jelentőségét, a súlypontot azonban a már rövid- és középtávon végrehajtási eredményeket ígérő tervekre helyezik át. A találkozón javasolták, hogy az ENSZ regionális szervei segítsék elő az UNITAR intézmények és fejlődő országok nemzeti szakképzési, kutató és tervező intézetei közötti együttműködés elmélyítését. A találkozó során beszámoló hangzott el a társadalmi és gazdasági fejlődéssel kapcsolatos nemzetközi információs rendszer /DEVISIS/ kialakításának tervéről, melyet több nemzetközi szervezet, többek között az ILO, UNESCO és a UNDP támogat. = Information Service, Press Release, UNITAR /Geneve/, 1975.jul.9. 1-2.p.

DINAMIKUS IPARI KUTATÓBÁZIS A HÍRADÁSTECHNIKÁBAN

A kutatáspolitikai tudatos érvényesülése --
A TKI főbb kutatási eredményei és perspek-
tívikus munkái -- A kutatási módszerek vál-
tozása.

Az elmúlt néhány évtizedben a termelőerők szerkezetében beálló változások nagy-
mértékben megnövelték a tudományos kutatás szerepét a társadalmi, gazdasági fejlődés-
ben. A termelés volumenének növekedését, a termelési folyamatok átalakulását, a ter-
melés gazdasági hatékonyságának fokozódását egyre nagyobb mértékben a tudományos viv-
mányok, az elveikben új módszerek, felépítésükben új anyagok alkalmazásba vételének
üteme szabja meg. Az iparilag legfejlettebb országokban megfigyelhető, hogy jelentős
mértékben növekedik a termelés intenzív tényezőinek szerepe, ami azt tükrözi, hogy a
tudományos-technikai forradalom eredményeként már lényeges változások következtek be
a termelés műszaki bázisában. Ez a folyamat egyrészt az egyre szélesedő tudományos
munkaterületek tevékenységének, másrészt a szükségleti oldal "szívó" hatásának ered-
ménye. A tudományos kutatás --szervezeti hovatartozásától függetlenül-- a társadalmi
munka specializálódott, új ágazatává vált. A sajátos feltételek mellett e területen
folyó munka egyre inkább idomul a termelő tevékenységhez, a felhasználók igényeihez,
ugyanakkor részben meghatározója is az időben később bekövetkező termelési folyamat-
nak.

A kutatás és fejlesztés önálló iparrá vált. Ezt jelzik mind a
kutatás és fejlesztés területén alkalmazottak számának növekedése, mind az e terüle-
ten eszközölt ráfordítások is. A jelentős kutató-fejlesztő kapacitások a leg-
dinamikusabb fejlődő területen, így többek között az elektronikában,
jöttek létre. E mozgástendenciák érvényesek Magyarországra is.

A magyar híradástechnikai ipar több mint évszázados multra és fejlődésre tekint
vissza. A műszaki-gazdasági haladás szempontjából a fejlődés kezdetét a távirókészü-
lékek gyártása képviselte. Ezt követte az elmúlt évszázad végén a gépesített üzemek
kialakulásával a telefon megjelenése, a századforduló táján a távbeszélő központok
gyártása, s a felszabadulást megelőzően a rádiótechnika elterjedésének kezdete. A fo-
kozatos technikai fejlődés útján jutottunk el a felszabadulás után az elektronika
térhódításáig.

A híradástechnika fejlődése igazán csak a felszabadulás után tölthette be sze-
repét a népgazdaságban. A felszabadulás óta a magyar híradástechnikai iparban számot-
tevő a fejlődés mind a műszaki fejlesztés, mind a termelés növekedése tekintetében. A
már meglévő híradástechnikai üzemeket kibővítették, sok új termelő üzem alakult.

Magyarországon az elektronikával foglalkozó szakemberek száma jelentős: eléri
a százezer főt, és állandóan tovább növekszik. Erre a szellemi és fizikai kapacitásra

jellemző, hogy az e területen kutatott, fejlesztett és előállított termékek elválaszthatatlanok napi életünktől, meghatározó jelentőségük egyre fokozódik.

A KUTATÁSPOLITIKA TUDATOS ÉRVÉNYESÜLÉSE

A HAZAI GÉPIPARI KUTATÁSI HÁLÓZAT MEGTEREMTÉSE

A nemzetközi fejlődést, valamint a hazai várható igényeket figyelembe véve hozták létre Magyarországon az 1950-es évek elején a gépipar kutatói szervezetét. Ez az 1950-es évek közepéig több lépcsőben bővült, majd az 1960-as évek közepére alakult ki a kutatási-fejlesztési bázis jelenlegi szervezete. /Ebben az időszakban jöttek létre a népgazdaság egyéb területein is a kutató-fejlesztő intézetek./ Bár azóta voltak kisebb változások, ezek nem okoztak számottevő módosulást.

A tudatos fejlesztés eredményeként a gépipari kutatási bázis az 1971-1975 közötti időben mintegy 11-12 vállalati gazdálkodási rend szerint működő kutatóintézetből, 6 vállalati szervezeten belüli, önálló kutató-fejlesztő egységből, valamint mintegy 40 jelentős és további 30 kisebb, a vállalatok részét alkotó kutatási-fejlesztési feladatokat ellátó részlegből állt. Mindezt kiegészítik a KGM felügyeleti körén kívüli, de gépipari kutatási feladatokat is ellátó akadémiai, OMFB, valamint más tárcák irányításával tevékenykedő kutató-fejlesztő intézetek. Végül e szakterület bázisához tartoznak a különböző felsőoktatási intézmények kutatócsoportjai is. A hazai gépipar legkoncentráltabb kutatóbázisa a híradás- és vákumtechnika területén található.

AZ INTÉZET ALAPÍTÁSA ÉS FEJLŐDÉSE

Az ország legnagyobb ipari kutató intézete a Távközlési Kutató Intézet /továbbiakban: TKI/. Az Intézet az 1950-ben történt alapítása óta eltelt 25 év folyamán jelentős eredményeket ért el a tudományos kutatómunkában, számos alap-, alkalmazott kutatási és fejlesztési feladatot oldott meg.

Tradíciói, kialakult profilja alapján elsősorban mikrohullámu, valamint átviteltechnikai berendezések kutatása a feladata. Az Intézet komplex kutató-fejlesztő tevékenysége kiterjed a berendezésekhez szükséges speciális műszerek, alkatrészek kidolgozására, és az elméleti kutatásokon, a laboratóriumi kidolgozáson keresztül a korszerű gyártástechnológia kialakítását és az ipari bevezetést is magában foglalja.

A kutató-fejlesztő munka során létrehozott termékek nagyrészt gyártja az ipar. E termékek előállítása évről-évre növekvő termelési volument és jelentős népgazdasági hasznot biztosít.

Az iparág gyors fejlődése és a technikai fejlődés ütemének növekedése megkövetelte az Intézet kutató-fejlesztő kapacitásának növelését. A növekedés mértékére és az egyes időszakok eltérő dinamikájára jellemző, hogy a kutatás és fejlesztés teljesítményértéke az 1957-től 1960-ig terjedő négy év alatt 100 %-kal, 1961-től 1965-ig 80 %-kal, 1966-tól 1968-ig további 70 %-kal növekedett, 1968 és 1975 között pedig mintegy háromszorosára nőtt.

A teljesítményérték növekedésénél lényegesen lassabb növekedést mutat az Intézet dolgozói létszáma alakulása: az elmúlt 10 év alatt mintegy 10 %-kal nőtt az Intézetben foglalkoztatottak száma. A leggyorsabban a kutatók, illetve műszakiak állománya nőtt; ez ma az összlétszám mintegy 23 %-a. A jelenlegi feladatstruktúrát figyelembe véve, ez a létszámösszetétel kedvezőnek mondható.

A HIRADÁS- ÉS VÁKUUMTECHNIKAI
IPAR TERÜLETÉN FOLYÓ KUTATÁS ÉS
FEJLESZTÉS TUDOMÁNYÁGI HELYE

A h ir ad á s- és vá ku um te ch ni ka i ip ar a mű sz ka i tu do má ny o ko n be lü l az al á b bi te-
rü le tek ku ta tá sa i t ö le li fel:

- a pont-pont közötti hírközlés rendszereinek és berendezéseinek kutatása,
- a műsorszórás adóberendezéseinek és vevőkészülékeinek a kutatása,
- a hir- és műsoranyagok rögzítéseinek, visszajátszásának, erősítéseinek berendezései és készülékei,
- a fenti berendezésekhez szükséges építőelemek, az elektronikus alkatrészek kutatása, fejlesztése.

A h ir ad á s te ch ni ka i al ág az at ku ta tó h á ló za ta a h ir ad á s te ch ni ka i tu do má ny al ág az a-
ton ki vü l a már fel sor ol ta kon tu l fo glal ko zik

- a fényforrások különböző fajtáinak kutatásával és fejlesztésével,
- az ezek gyártásához szükséges gyártóberendezések, a vákuumtechnikai gépek és mérőberendezések fejlesztésével,
- a számítástechnikai "hardware" és "software" kutatásával, a távadatfeldolgozás eszközeinek és módszereinek a fejlesztésével,
- az automatizálás és folyamatszabályozás eszközeinek a fejlesztésével,
- elektronikus műszerek, mérőeszközök, mérőautomaták fejlesztésével.

Az Intézet tevékenysége több ponton is kapcsolódik e területekhez.

A TKI KOMPLEX KUTATÓ-FEJLESZTŐ
BÁZISSÁ VÁLÍK

Az Intézetet a korszerű hírközlőrendszerek kidolgozásához hozták létre. Az akkori nemzetközi helyzet azonban megkívánta, hogy a kidolgozandó rendszerekhez szükséges bemérő- és üzemeltető műszerek, ferrites eszközök, speciális anyagok és alkatrészek, többek között mikrohullámu félvezetők, haladóhullámu csövek és klystronok stb. kutatását és hazai gyártását is biztosítani kellett. A feladatok növekedése megkövetelte különböző speciális laboratóriumok megteremtését, és a magas színvonalu kutatókapacitás koncentrálását. E tudatos, tervszerű fejlesztő munka eredményeként az Intézet a ponttól-pontig történő információközlő rendszerek és berendezések kidolgozásának komplex kutatóbázisa lett és új, az országban korábban nem művelt területet, a mikrohullámu technikát honosította meg. Ezekhez a munkákhoz kapcsolódva olyan elméleti, mérés-technikai és technológiai problémákat oldottak meg, amelyek ismerete lehetővé tette a mikrohullámu összeköttetések berendezéseinek kidolgozását, és a belföldi berendezésgyártás tudományos-műszaki megalapozását.

A mikrohullámu rendszerek kutatási tapasztalatai alapján a feladatok az analóg és digitális rendszerű vezetékes átviteltechnika kutatási munkáival bővültek. Ezek az eredmények tudományos segítséget adtak a szakterület műszaki fejlődéséhez, gyakorlati téren pedig hozzájárultak a hazai h ir ad á s te ch ni ka i ip ar ág il yen í rá ny u ter mel é-
si feladatainak megoldásához.

Az Intézetben folytatott részletes és átfogó információ- és hálózatalméleti, alapanyag kutatási és kidolgozási, alkatrész előállítási, fizikai és kémiai, rendszer- és áramkörtervezési vizsgálatok és munkák előkészítették a tudományos-műszaki döntéseket és támogatták a berendezés-orientált kutatótevékenységet. Ezeket a tevékenységeket az Intézet konkrét kutatómunkájában közvetlenül felhasználta, az elméleti-gyakorlati eredmények pedig a szakterület hazai és nemzetközi fejlődését is segítették.

Az 1960-as évek végén, intenzívebben az 1970-es évek elején, bekapcsolódott az Intézet a s z á m í t á s t e c h n i k a i k u t a t á s i p r o g r a m

egyres munkáiba, és az 1970-es évek közepére az elektronikai berendezések és áramkörök számítógépes tervezésének bázisintézetévé vált.

Ma az Intézet tevékenységét az alábbi területeken fejti ki:

- mikrohullámu professzionális nagyberendezések, az ezekhez kapcsolódó műszerek, alkatrészek és részegységek kutatása, fejlesztése és kissorozatu készítése;
- vezetékes átvitel- és kapcsolástechnikai berendezések kutatása-fejlesztése;
- számítógéptudományi területen "hardware" és "software" kutatás;
- speciális kutatási-fejlesztési feladatok.

AZ IPARI HÁTTER, MINT MEGHATÁROZÓ

Az új gazdasági mechanizmus és az új szabályozó rendszer a figyelem középpontjába állította a műszaki fejlesztés problémakörét. A fejlődés magával hozta a gyorsabb változások lehetőségét, egyre több új termék jelenik meg, előállításuk és kereskedelmi forgalombahozataluk egyre gyorsabb, míg élettartamuk egyre rövidebb. A tudományos-technikai fejlődés gyorsulása előtérbe helyezte a kutatás- és fejlesztés problémakörét. Ma már a tudományos kutatómunka elismerése mint igény merül fel a termelővállalatok részéről. Az iparvállalatok érdekeltségi rendszere alapvetően megváltoztatta a vállalati- és intézeti kapcsolatokat. Az iparvállalat részére létkérdéssé vált termékei korszerűségének, az alkalmazott magas szintű és hatékony gyártástechnológiának biztosítása. A vállalat hosszútávú fejlesztési tervei szükségszerűen kapcsolódnak az iparág kutató-fejlesztő intézeteinek perspektivikus munkáihoz. E kapcsolat azonban kölcsönös. A kutatás és fejlesztés főirányait a távlati termelési, értékesítési célkitűzéseknek kell befolyásolniuk, ugyanakkor a tudományos-technikai fejlődés tendenciái, az azokban bekövetkezett változások, a vállalat távlati célkitűzéseinek módosítását igényelhetik. Ennek eredményeként a kutatóintézetek és a vállalatok érdekeltsége közel azonos.

A kutatás és fejlesztés meg a termelés f o l y a m a t o s és k é t - i r á n y u k a p c s o l a t r e n d s z e r e a kutató-fejlesztő munka eredményességének alapköve. Ennek hiányában a kutatás és fejlesztés csak részben töltheti be szerepét. A kutató-fejlesztő helyeken végzett munka hatékonysága szempontjából külön ki kell emelni a kutatási eredmények gyakorlatba való átvitelét, ami a kutatási-fejlesztési folyamaton belül viszonylag önálló, egyidejűleg kritikus fázis. Ez a munkaszakas az kutató-fejlesztő, valamint a termelő szervek együttes, összehangolt munkáját igényli. A kutatási folyamat megköveteli, hogy a tervezés felölelje az egész komplexumot, s ennek keretében az eredményes kutatást és a fejlesztést szükségszerűen követi a gyártásbevezetés és a gyártás.

Az Intézet már az új gazdasági mechanizmus bevezetése előtt is szoros kapcsolatban állt az iparral. A kialakult g y á r i - i n t é z e t i k a p c s o l a t o k lehetővé tették a kutatási eredmények gyors és viszonylag zökkenőmentes gyártásbavitelét. E kapcsolatok 1968 után még szorosabbá, egyes esetekben meghatározóvá váltak. A kapcsolatrendszer különösen kedvező hatása, a vállalati fejlesztési igények kutatási tervekben való szerepeltetése, a vállalati adottságoknak a kutatómunkában /konstrukció és technológia kialakításában/ való figyelembevétele révén, valamint az ezek hatására viszonylag gyorsabbá váló gyártásbevezetésben mérhető le. A fogadóképes vállalati gyártóbázis személyi és tárgyi feltételeinek ismerete lényegesen növeli a kutatás siker-valószínűségét, csökkenti a befektetések megtérülési idejét.

Az iparvállalatokkal kialakult kedvező kapcsolatok és érdekközösség nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy az Intézet által kifejlesztett rendszereket, berendezéseket és technológiákat a felhasználók pozitívan fogadták, továbbá hozzájárultak a jelentős belföldi és külkereskedelmi sikerekhez, s mindezekon keresztül az elért népgazdasági eredményhez.

Az intézeti kapacitás mintegy 20 %-a távlati, alapozó kutatást folytat. E munkák költségeit központi szervek /a Kohó- és Gépipari Minisztérium és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság/ finanszírozzák. A teljes kapacitás 80 %-a vállalati megbízás alapján végez kutató-fejlesztő munkát. Az Intézet ilyen irányú kutatási feladatait a magyar elektronikaipar vállalataitól kapja. Kapcsolatai azonban messze meghaladják ezt a kört. Rendszeres tudományos-műszaki-kereskedelmi kapcsolatot tart fenn, információcserét folytat mintegy 40 hazai intézménnyel, vállalattal. Jelentősek az Intézet akadémiai intézetekkel és egyetemi tanszékekkel közösen végzett kutatásai is.

AZ INTEGRÁCIÓ LEHETŐSÉGEINEK KERESÉSE

Az Intézet kutatási fő irányainak megfelelően alakultak ki nemzetközi kapcsolatai is, mind a szocialista, mind a tőkés országok intézményeivel. Nemzetközi kapcsolataiban döntő szerepet játszanak a szocialista /KGST/ államok intézményeivel fennálló együttműködési lehetőségek. Emellett számottevők a fejlett tőkés országok és a fejlődő országok azonos témakörben dolgozó intézeteivel, egyetemeivel kialakult tudományos-műszaki kapcsolatok.

A szocialista országokhoz fűződő kapcsolatok közül is kiemelkedik az Intézet munkájában meghatározó fontossága, a szovjet társintézetekkel folytatott együttműködés. A teljességre törekvés igénye nélkül példaként említünk meg néhány kapcsolatot.

A Szovjetunió NIIR Intézetével közösen kialakított kutatási program keretében az elmúlt években kidolgozták a gerinchálózati-, leágazó- és kiscsatornaszámú rádiórelé rendszerek egységesített műszaki követelményeit. Rendszeres tudományos igényű konzultációkon bemutatták az érdektelt országokban folyó elméleti és gyakorlati munkák eredményeit. A szakterület összefogásán túlmenően, a TKI jelentős feladatok kidolgozását vállalta magára a terven belül, és a NIIR-rel közösen létrehozta a DRUZSBA-rendszert, kialakította a 8 GHz-es berendezés-változatokat, vizsgálta a digitális jelátviteli tulajdonságokat, rendszertехnikai és hálózatelméleti kérdéseket dolgozott fel, speciális mérőeszközöket és szerelvényeket fejlesztett ki.

A szovjet NIIR és a TKI között létrejött, összehangolt munkaterv szerinti tevékenységek lehetőséget adtak a sokoldalú kutatási-fejlesztési munkák egyes párhuzamosságainak csökkentésére, az elért tudományos-műszaki eredmények széles körű megvitatására, a megvalósított berendezés-konstrukciók bemutatására, továbbá a szakterületen érdektelt szakemberek rendszeres találkozájára és véleménycseréjére. Az elkövetkező évek feladata a nagymértékben automatizált és maximálisan félvezetősített korszerű rádiórelé berendezések kidolgozása, a rendszertехnika, áramkörtechnika és a technológia továbbfejlesztése. Ezek a berendezések alkalmasak lesznek több relációban jelentkező és egymástól eltérő igények kielégítésére is.

A digitális átvitel- és kapcsolástechnika területén mind a Szovjetunió, mind egyéb szocialista országok több intézetével tudományos kapcsolatot tart fenn az Intézet. A kapcsolatok a Szovjetunió Rádióipari Minisztériumával impulzus kódmodulált /PCM/ átviteltechnikai berendezések kutatása és fejlesztése, a CNIISZ, Központi Táv-
közlési Kutató Intézettel digitális átvitel- és kapcsolástechnika területére terjednek ki. E témakörben a Német Demokratikus Köztársaságban az INT /Institut für Nachrichtentехnik/ a nemzetközi koordinátor. A hazai összefogó intézet a TKI. A közös kutatómunka az integrált digitális hírközlő rendszer műszaki követelményeinek, és a témával kapcsolatos főbb elméleti kérdéseknek kidolgozására irányul.

Számítógéptudományi területen az együttműködés a Szovjet és Magyar Tudományos Akadémiák közreműködésével az információelmélet alkalmazási témakörben indult meg, majd az információközlés és feldolgozás alapvető problémái témakörben folytatódott. Az együttműködés célja komplex mintarendszer létrehozása tanulási és felismerési feladatok megoldására.

Kutatási együttműködési kapcsolat alakult ki az Intézet és más szocialista országok intézetei között is. Így az NDK-beli Arbeitsstelle für Molekulartechnik /Drezda/ az integrált áramkörök és félvezetők számítógépes tervezése, a Technische Hochschule /Karl-Marx-Stadt/ áramkörök számítógépes tervezése terén létesített kapcsolatot az Intézettel.

A TKI nemzetközi kapcsolatai révén szerzett ismeretei szerves részét képezik kutatómunkája eredményeinek. A kutatási feladatok nemzetközi munkamegosztása a kutató kapacitás egy-egy kiemelt feladatra való koncentrálását, és végső soron a határfok jelentős fokozását, a kidolgozások átfutási idejének csökkenését eredményezi.

Az Intézet, illetve munkatársai mintegy 15 nemzetközi szervezet munkájában vesznek részt. Műszaki-tudományos kapcsolatokat tart fenn olyan, a fejlett tőkés országokban működő vállalatokkal és intézményekkel, mint például a Siemens, a RAFI /NSZK/; a müncheni és aacheni Technische Hochschule; az ERICSSON /Stockholm/; a Hewlett Packard Ltd. /Skócia/; a NOKIA /Helsinki/; a TRC /India/.

A TKI FŐBB KUTATÁSI EREDMÉNYEI ÉS PERSPEKTIVIKUS MUNKÁI

AZ INTÉZET KUTATÁSI POLITIKÁJA

Az intézeti tevékenység távlati kijelölésének alapelve a múltban is az volt és jelenleg is az, hogy olyan, a szakterület átfogó fejlődését biztosító kutatásokat kell az Intézetben végezni, amelyre személyi felkészültsége és eszközállománya biztosított, és amelyre a rendelkezésre álló "kritikus tömeg" predeztiálja. Alapelv továbbá, hogy a célkitűzéseket kijelölő programok jelentős ipari feladatok megoldását tegyék lehetővé, az Intézetet teljes keresztmetszetében vegyék igénybe /anyag-, alkatrész-, műszer-, berendezés- és rendszer-kutatás/, lényeges előrehaladásra törekedjenek, még ha ehhez kockázatvállalás is szükséges, és konkrétan szögezzék le a végső gyakorlati célokat. Az elmúlt időszakban ezek az elvek maradéktalanul érvényesültek.

Az Intézet által művelt egyes témacsoportokon belül végzett kutatási-fejlesztési munkák szoros összhangban álltak a múltban is a Kohó- és Gépipari Minisztérium középtávu- és távlati fejlesztési célkitűzéseivel. A IV. és V. ötéves terv időszakában a tervezett munkák kapcsolódnak az országosan kiemelt K-3 számítástechnikai, K-7 elektronikai alkatrész-kutatási, valamint a K-8, a hírközlő rendszerek és berendezések kutatását magába foglaló célprogramok koncepcióihoz.

Az Intézet fő kutatási területein elért jelentősebb eredmények és célkitűzések az alábbiak.

MIKROHULLÁMU PROFESSZIONÁLIS NAGYBERENDEZÉSEK KUTATÁSA, FEJLESZTÉSE

A mikrohullámu berendezések fejlesztése a Távközlési Kutató Intézetben 25 évvel ezelőtt indult meg. A kifejlesztett berendezések csatornaszámát illetően a 6 csatornától az 1920 csatornáig terjednek, és a 400 MHz, 2 GHz, 7 GHz és 8 GHz-es frekvenciatartományban működnek. E munka során jött létre a GTT 4000/A tip., a GTT 4000/600 tip., a GTT 6000/120 tip. DRUZSBA berendezés, a 8 GHz-es berendezés-család; mindezekből a vállalatok mintegy 7 milliárd forint értékű exportot bonyolítottak le eddig.

Az Intézet 1969-ben fejezte be a haladó-hullámu-cső kivételével a második generációs DRUZSBA berendezés fejlesztését, amelyet szovjet-magyar együttműködés kere-

tében a szovjet fél igényének megfelelően fejlesztett ki. A berendezésből a gyártó vállalat 1971-től 6-7 millió rubel értékű berendezést szállított a Szovjetuniónak.

A DRUZSBA típusu berendezés előállítására a gyárban a szovjet igények kielégítésére az V.ötéves tervben is folytatódni fog.

A fejlesztés befejezése után megkezdődött a rendszer továbbfejlesztése. Első sorban tőkés export céljára fejlesztette ki az Intézet a GTT-70 típusu, részben harmadik generációs berendezést.

A 2 és 4 GHz-es berendezések SRF kereteinek és a modemeknek gyártásbavezetése 1972-ben kezdődött és 1975 végéig körülbelül 9 millió Z -os teljesítés várható. 1976-tól további szállítások várhatók, mellyel kapcsolatos szerződések megkötés alatt vannak.

A GTT-70 tip. berendezéssel kapcsolatban további fejlesztéseket végez az Intézet az emelt klímaállóságu és javított paraméterű SRF keretek és modemek kidolgozására. Ennek kapcsán általános kutatási és fejlesztési célkitűzés, hogy a GTT-70 mikrohullámu rádiórelé gyártmánycsalád félvezetős változatu rádiófrekvenciás adó-vevőit, valamint a javított átviteli paraméterekkel rendelkező televízió és telefon modulátor és demodulátor berendezéseket

- a 4, 6 és 8 GHz-es frekvenciatartományokban a KGST, a szovjet postai és a CCIR frekvencia-terveknek megfelelően kell kidolgozni;
- a GTT-70 gyártmánycsalád rendszertехnikai, áramköri technológiai és konstrukciós megoldásainak alapulvételével, illetve azok szükséges továbbfejlesztésével kell kialakítani;
- a GTT-70 gyártmánycsalád rendszerébe illeszkedően kell kifejleszteni.

Ezen célkitűzések érdekében a TKI vállalta

- a teljesen félvezetős, 960 távbeszélőcsatorna kapacitású és televízió program átvitelére alkalmas szélessávú, emeltszintű klímakövetelményeket kielégítő rádiófrekvenciás adó-vevők kidolgozását a 4 GHz-es sávban a KGST, a szovjet postai és CCIR, a 6 GHz-es sávban a KGST és CCIR frekvencia-terveknek megfelelően, a GTT-70 gyártmánycsalád berendezés-választékának növelésére;
- a kisebb termikus és intermodulációs zajokkal rendelkező, emeltszintű klímakövetelményeket kielégítő sokcsatornás távbeszélő és televízió modemváltozatok kidolgozását, a szélesebb körű piaci igények kielégíthetősége érdekében.

Az 1976-1980-as időszak kutatási feladata a jelenleg előkészítés alatt levő, nagymértékben harmadik generációs GTT-80 berendezés-család, amely konstrukcióban, szolgáltatásaiban figyelembe veszi a technikai fejlődésben bekövetkezett ugrásszerű változásokat.

A fejlesztés eredményeképp azonos technológiával, alkatrész-választékkal stb. készülnek a különböző csatornaszámú, különböző frekvenciasávban működő berendezések.

Az Intézet LD 8000/24-IC elnevezéssel 1974-ben befejezte egy 8 GHz-es kiscsatornaszámú berendezés fejlesztését. A berendezés, amely a 8 GHz-es sávban 24 FDM beszédcsatorna átviteli kapacitású -- a középfrekvenciás áramkörökig bezárólag /35 MHz/ monolit integrált áramkörökből épül fel, teljes egészében az antennára szerelt kisméretű konténerben nyer elhelyezést. A berendezés átviteli paraméterei a hasonló külföldi típusokkal megegyezők, környezetállósági adatai -- a Szovjetunióbeli alkalmazást alapulvéve -- az ismert cégek katalógus ajánlatainál tágabb felhasználási lehetőséget biztosítanak. A Magyar Posta közúti hálózatazt ezzel a berendezéssel szándékozik korszerűsíteni.

A TKI a berendezések beméréséhez, gyártásához célműszereket fejleszt és gyárt, valamint a berendezésekhez service-műszereket is szállít. Ezenkívül különleges mikrohullámu diódák, speciális ferrites eszközök kutatását, gyártását is végzi.

Az Intézet KGM megbizásból mikrohullámu rendszerek és berendezések témakörében végez alapozó kutatásokat. A kutatás célja, a nemzetközi fejlődés követésének biztosítása olyan új alap-áramkörök tervezési és vizsgálati módszerek, rendszertechnikai megoldások kidolgozásával, amelyek mikrohullámu rendszerek és berendezések fejlesztési koncepciójának kutatólaboratóriumi alapját képezik.

A téma kidolgozása kapcsán az alábbi témakörökben végez az Intézet kutatásokat:

- információközlő rendszerek áramköreivel és rendszertechnikájával kapcsolatos elméleti és kísérleti kutatások;
- mikrohullámu aktiv és passzív alapáramkörök területén oszcillátorokkal, erősítőkkel, csőtápvonalakkal, frekvenciasokszorozó keverő áramkörökkel, sávszűrőkkel, valamint gyártási technológiával kapcsolatos kutatások;
- távkezelő hálózati szervezés áramköri feltételei és lehetőségei;
- számítógépes vezérlés egyes "hardware" és "software" kérdései;
- az integrált áramkörök alkalmazási lehetőségei;
- mikrohullámu rádiórelé berendezések korszerű üzemviteli módszerei mérés-technikájá, mérőberendezései.

Az Űrkutatási Bizottság megbizásából az Intézet kutatásokat végez és koordinációs feladatokat lát el a szocialista országok együttműködésében az űrhírközlés területén.

VEZETÉKES ÁTVITELTECHNIKAI BERENDEZÉSEK KUTATÁSA, FEJLESZTÉSE

A n a l ó g á t v i t e l t e c h n i k a i b e r e n d e z é s e k . A TKI által kifejlesztett PEST-BUDA berendezéscsalád gyártásából a Telefongyár eddig mintegy egy milliárd forintos forgalmat ért el, elsősorban szocialista relációju exporton keresztül. Ugyancsak a Telefongyár megbizásából kifejlesztésre és átadásra került a "csatorna modem keret" /CMK/ analóg frekvencia osztásos multiplex berendezés 12 csatornás alapsoportjának betétje.

D i g i t á l i s á t v i t e l t e c h n i k a i b e r e n d e z é s e k . Az időosztásos digitális impulzus-kód-modulációs rendszerek családjába tartozó BD-30/32 típusu PCM primer multiplex rendszert és a gyártáshoz szükséges célműszereket és automatikus vizsgáló berendezést az Intézet a Telefongyár részére fejlesztette ki. A Telefongyár a berendezésből kisseriát gyártott és a tapasztalatok alapján export szándékkal további sorozatok gyártására készül. Kifejlesztésre és átadásra kerültek a PCM táviró multiplex és univerzális felhasználásu időrés hozzáférési egység, és a 64 kbit/sec sebességü digitális vonalcsatlakozó kutatási eredményei. A BD 30/32 típusu PCM rendszer és a SZU központ közötti jelzésátviteli illesztő berendezéssel kapcsolatos kutatás és fejlesztés, valamint ezek gyártásához szükséges célműszerek kifejlesztése terén jelentős eredményeket ért el az Intézet.

A Telefongyár megbizása alapján elkészült teljes kiépítésben a PCM illesztő-berendezés és egy automatikus hívóberendezés.

1971-ben megkezdte az Intézet egy tőkés cég részére PCM transzlátor-berendezés kidolgozását, fejlesztését. 1972-ben megtörtént egy mintarendszer szállítása. A továbbiakban az Intézet elvállalta és kidolgozta a PCM transzlátor-berendezés vizsgálatára és ellenőrzésére szolgáló mérőkészlet kifejlesztését és elkészítését. Jelenleg a görög, illetve a perui posta által használt központ és a DB 30/32 tip. berendezés közt szükséges jelzés-transzlátor kifejlesztése folyik.

1973-1975 időszakban a K-8 célprogram keretében a KGM megbizásából, a PCM szekunder-rendszer kidolgozásához szükséges kutatási feladatok előkészítése folyik. /Tervezés-metodikai, rendszertechnikai stb. kutatás. Konkrét berendezés-kidolgozásra 1975-től kerül sor./

A KGM megbizása alapján kutatások folynak az "integrált digitális hírközlő rendszer" témakörben, melynek keretén belül a KGST-REAB 1.2 koordinált kutatási munkatervében vállalt feladatok kerülnek megvalósításra.

SZÁMITÓGÉPTUDOMÁNYI "HARDWARE" ÉS "SOFTWARE" KUTATÁS

Az elmúlt években az ezen a területen folyó kutatás egyre nagyobb hányadát az Intézet összetevékenységeinek. Az egyes kutatási témák a következők:

Távfeldolgozási üzemmódu szolgáltató rendszerek. A KGM megbizásából a TKI koordinálja a KGM vállalatok távfeldolgozási kutatási-fejlesztési tevékenységét. A koordináláson kívül a TKI 1969 óta maga is jelentős feladatok kidolgozását végzi el e témakörön belül. 1973 óta résztvesz a VIDEOTON által kifejlesztett R-10 számítógép rendszerré történő fejlesztésének munkáiban. Jelentős eredményként született meg az időszakos "software" rendszer, mellyel megvalósítható, hogy az R-10 kisszámítógép egyidejűleg 16 felhasználót szolgáljon ki.

További kutatási feladat az R-10 bázisu számítástechnikai szolgáltató rendszerek kifejlesztése tömeges kardiológiai vizsgálatokra /VT-CAC/, illetve elektronikai gépi tervezési feladatok megoldására /VT-CACD/. A VT-CAC rendszer egy kísérleti példányát 1975-ben a Szovjetunióba szállítják.

A kutatások alátámasztására az Intézet 1973-1974-ben egy R-10 bázisu konfigurációt installált és 1975-ben beruházásra került egy R-30 számítógép.

Automatizált műszaki tevékenység rendszerek. Az előző témakörrel együtt ez a TKI-ban folyó számítógéptudományi kutatás gerince. A professzionális híradástechnikai, számítástechnikai és műszeripari termékcsoportok gyártástechnológiája mind kevésbé tudja nélkülözni az automatizált tervezési és kísérleti realizálási /AUTER/ rendszereket. A rendszer feladata

- végigkövetni a gyártmány fejlesztését a működési elv rögzítésétől a tervezés valamennyi lépésén, a kísérleti minták elkészítésén át, az approbációs dokumentációk elkészítéséig;
- a kísérleti minták elkészítése után történő változásokat visszacsatolni a rendszerbe, és a szükséges módosításokat elvégezni a tervezési dokumentumon, a kísérleti gyártást végző automaták vezérlő-adathordozóin, és a mérő-automatákat vezérlő szalagon.

A TKI az elmúlt években jó hatásfokkal dolgozta ki a tervezésautomatizálási rendszerekben fontos szerepet betöltő, önálló hazai kutatási eredményekre támaszkodó algoritmusokat realizáló programcsomagokat. Az alkatrészek, áramkörök gyártmányfejlesztési folyamatának algoritmusait tartalmazó programok segítségével az iparág különböző vállalatai részére 1972 óta gépi tervezési szolgálat keretében nyomtatott áramkör tervezési és áramkörszimulációs feladatok kidolgozását végez az Intézet.

1974 óta megindult a programok tökéletes exportja is, ami az V.ötéves tervben előreláthatóan tovább növekszik. Az alkalmazások és felhasználás kezdeti, de jelentős eredményei is igazolják a kutatás helyes irányát.

E témakörön belül a továbbfejlesztés iránya

- az AUTER rendszer alkalmazási moduljainak továbbfejlesztése és
- a kísérleti realizálást megvalósító pilotsorok bevezetésével kapcsolatos kutatási-fejlesztési feladatok kidolgozása;
- a kutatások eredményeinek realizálása a híradás és műszeripar vállalatainak végzett konkrét feladatkidolgozások során.

K i s s z á m i t ó g é p e s a l k a l m a z á s i r e n d s z e r e k .
A TKI az információelméleti kutatóbázis tapasztalataira építve a IV.ötéves tervben bázist hozott létre a gépi felismerési rendszerek különböző alkalmazási lehetőségeinek kiaknázására.

A felismerő rendszerek fontos szerepet töltenek be az orvoselektronikai alkalmazásokban. A SZUTA-IPPI és az Országos Kardiológiai Intézet közreműködésével a felismerő rendszerek EKG alkalmazásának továbbfejlesztése és széles körű bevezetése a jelenlegi tervidőszakból a következő időszakba nyulik át.

Az e témában elért kutatási-fejlesztési eredményeket az R-10 alapú távfeldolgozó rendszerek kifejlesztéséhez is felhasználja az Intézet. Így kapcsolódik e téma-terület a távfeldolgozó rendszerhez.

A d a t á t v i t e l i b e r e n d e z é s e k . Az Intézet elsősorban vállalati igények kielégítésére végez ezen a területen kutatásokat. Az ORION részére egy 2400 bps modemot, a VIDEOTON részére negyedik generációs modem-családot, /amely a csoportos display-rendszer követelményeinek felel meg/, valamint kisszintű jelátalakító berendezést fejleszt ki. A multiplexor témában elért eredményeket 1976-ban sikerül realizálni.

Az adatátviteli kutatás és fejlesztés a TKI-ben szorosan kapcsolódik az analóg és digitális távközlési problémák kutatásához, így a vezetékes és vezeték nélküli távközlő csatornák rendszereinek és készülékeinek fejlesztéséhez.

Az R-10 moduljaiból felépített telex és datex központok kutatása-fejlesztése várhatóan jelentős feladatokat ró a TKI-ra a következő öt éves tervidőszakban.

Jelentősek az Intézet s z a b a d a l m a i is. 1957 óta 345 szabadalom került bejelentésre, és jelenleg 77 magyar, 96 külföldi szabadalommal rendelkezik a TKI.

Az elmúlt 25 esztendő alatt a híradástechnikai területen elért tudományos eredményeit az Elnöki Tanács és a Magyar Kormány 12 esetben ismerte el a Kossuth, illetve az Állami díj adományozásával. Számos tudományos díj mellett 111 különböző kormánykitüntetés /köztük 9 a Szovjetunió, 2 a Csehszlovák Szocialista Köztársaság kormánya által adományozott/ és 150 miniszteri kitüntetés jelzi az eredményes alkotómunka elismerését. Az Intézet ezideig 6 ízben nyerte el a Kiváló Intézet címet.

A KUTATÁSI MÓDSZEREK VÁLTOZÁSA

Az Intézet egyre növekvő feladatait csak a kutatómunka hatékonyságának állandó fokozásával teljesíthette. Szükségessé vált a kutató-fejlesztő-tervező munka módszerének, az alkalmazott eljárásoknak a korszerűsítése. A nemzetközi tapasztalatokra alapozva, azokat felhasználva az Intézet jelentős, új módszereket dolgozott ki a t e r v e z é s u t o m a t i z á l á s terén. Az elért eredményeket nemcsak saját kutató-fejlesztő munkájában hasznosítja, hanem program- és tervezési szolgálat keretében lehetőség van azok széles körű ipari igénybevételére is.

A BERENDEZÉS-KIDOLGOZÓ MUNKÁVAL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK VÁLTOZÁSA

Mint az előzőekben arra már utaltunk, az Intézet az 1960-as évek végén kapcsolódott be a számítástechnikai kutatási programba. Ennek keretében 1969-ben megkezdődött a komplex elektronikai berendezések, elsősorban analóg információközlő rendszerek kidolgozását altámasztó gépi tervezési programrendszer kidolgozása.^{1/} A programrendszer tervezésének első fázisában elemezték az elektronikai tervezés folyamatát a specifikáció kitűzésétől a prototípus rajzdokumentációjának elkészítéséig. Ezt követően a kutatási program

- a felhasználó-orientált /a használathoz programozási ismereteket nem igénylő, a tervező és a számítógép hatékony együttműködését biztosító/,
- a specifikáció kitűzésétől a rajzdokumentáció elkészítéséig terjedő tervezési folyamat algoritmizálható, és annak munkaigényes fázisait lefedő,
- elsősorban a folyamat döntő részét /70-85 %/ alkotó áramkörtervezési tevékenységére orientált,
- a harmadik generációs^{2/} technológiákhoz is illeszkedő programrendszer kidolgozását tűzte ki célul.

A programrendszer kidolgozását az Intézet korábbi kutatásai /matematikai program-könyvtár létrehozása és a témakör hálózatelméleti megalapozása/ jelentősen elősegítették. A téma aktualitását különösen hangsúlyozták azok a változások, amelyek a kutató-fejlesztő munka, és a termelő tevékenység terén bekövetkeztek, illetve várhatóak voltak. Az állandóan csökkenő méretű és funkciókban egyre magasabb integráltsági fokú alkatrészekből felépített áramkörök műszaki és a gazdasági követelményeknek eleget tevő tervezése /optimális alkatrész elhelyezés, minimális méretek, egységes alkatrész választék stb./ mindinkább megoldhatatlan problémák elé állította a tervezőket.^{3/} Ugyanakkor a gyártmányok erkölcsi kopása, és a rendkívül gyors cserélődési sebesség, másrésztől a kereskedelmi igényekhez maximálisan igazodó termelő bázis piacrugalmassága megkivánta a fejlesztési és gyártási idők lerövidítését. Mindezek a kutató-fejlesztő, valamint a kivitelező munka alapvető változtatását igényelték.

Komplex elektronikai berendezések tervezésében az átfutási idők jelentős részét /20-40 %/ az áramkörök konstrukciós tervezése /a szerelt nyomtatott lap, maszkgeometria, egységdokumentáció elkészítése/ alkotja. Harmadik generációs áramkörök esetén /vékonyréteg és vastagréteg hibrid integrált áramkörök, integrált áramköröket tartalmazó analóg nyomtatott lapok, mikrohullámu integrált áramkörök/ a konstrukciós tervezés különösen jelentős, mert visszahat a kapcsolási rajz tervezésére és a közelítő, kézzel tervezett konstrukció kísérleti ellenőrzése rendkívül hosszadalmas és igen költséges.

1/ A tervezési rendszer felhasználása a népgazdaság egyéb területein is megkezdődött. 1974 júniusában Moszkvában a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság kezdeményezésére megalakult a szocialista országok "Automatizált Mérnöki Tevékenység-Rendszerek az Ipari és Építészeti Ágazatokban" /AMT/ szervezete, amely az ESZR-hez hasonlóan összefogja a gépipari, elektronikai, építőipari gyártmány és gyártásautomatizálási kutatási-fejlesztési feladatokat.

2/ Részletes kifejtését lásd Dr.Csurgay és szerzőtársai: Számítógépek alkalmazása áramkörök tervezésében. Távközlési Kutató Intézet Közleményei, 1972.1.no. 73-102.p.A módszer ismertetésénél a továbbiakban a hivatkozott tanulmányokra támaszkodunk.

3/ Példaként említhető meg, hogy az V. ötéves terv során kidolgozásra kerülő GTT80 mikrohullámu berendezéscsalád kereteinek alapterülete és köbtartalma mintegy 50 %-a lesz a jelenleg gyártásban levő /és az 1970-es évek elején kidolgozott/ GTT70 berendezéscsalád azonos funkcióit ellátó kereteihez képest. Az integráltság fokára jellemző, hogy a GTT80 berendezéscsalád nagyfrekvenciás áramköreiben az egy cm²-re jutó aktív és passzív elemek száma mintegy 15-szörösére emelkedik az 1960-as évek végén kidolgozott DRUZSBA-berendezéshez képest.

GÉPI RAJZDOKUMENTÁCIÓ

A rögzített időpontu kereskedelmi szállítások az igény felmerülésétől a tervező munka befejezéséig terjedő idő lényeges lerövidítését kívánták meg. Ugyanakkor nagymértékben automatizálni kellett a gyártási dokumentáció elkészítését is. Harmadik generációs információközlő berendezések tervezésében a specifikációtól a rajzdokumentációig futó átfogó programrendszer a technológia szerves részét alkotja. A programrendszer része az `á r a m k ö r k o n s t r u k c i ó s p r o g r a m c s o m a g`, amely

- analóg nyomtatott áramkörök elrendezésének és huzalozásának tervezését,
- vékonyréteg és vastagréteg áramkörök maszkjainak tervezését,
- mikrohullámu integrált áramkörök konstrukcióját,
- nyomtatott lapok, elektronikus és mikrohullámu hibrid integrált áramkörök maszkjainak rajzolását végzi és segíti.

A kutatásnak mindezeket a célkitűzéseket realizálnia kellett és a "software" kidolgozása mellett biztosítani kellett a technikai bázist, részben a kutatómunka folytatásához, részben az időközben jelentkező ipari igények kielégítése érdekében. A számítástechnikai "software" és "hardware" kutatás olyan bázist teremtett az Intézet egyéb kutatásai számára, amely lehetővé tette a berendezés-kidolgozások átfutási időinek lerövidítését, és a tudományos-műszaki követelmények magasszintű kielégítését.

A kutatás során az analóg, valamint a vékony- és vastagréteg áramkörök tervezési feladatát két algoritmusra bontották: az alkatrészek elhelyezését meghatározó algoritmusra és a huzalozás tervezését végző algoritmusra. A vastagréteg és vékonyréteg áramkörök tervezése esetén ezt a két lépést megelőzi az ellenállások és kapacitások geometriai tervezése is. A második és harmadik generációs mikrohullámu áramkörök konstrukciós tervezése esetén az áramkörök elvi konstrukcióját megköti a kiválasztott megoldás. Ezért a mikrohullámu áramkörök konstrukciójában rendszerint egy rögzített elvi konstrukció szabadon hagyott méreteinek /hosszak, átmérő stb./ számítást, illetve a megfelelő rajzok elkészítését kell elvégezni.

A konstrukciós programcsomagban a nyomtatott lapok, a vékonyréteg és vastagréteg áramkörök és a mikrohullámu integrált áramkörök maszkjainak rajzolására egyetlen rajzprogram szolgál. A program meghatározza a maszkok konturját, megrajzolja a maszkokat és elvégzi azok optimális kivágását. A konstrukciós programrendszer segítségével a tervezés interaktív-módon végezhető. A rendszer biztosítja azt, hogy a tervezők az alkatrészadattárakban rögzített építőelemek mellett, saját maguk is definiálhatnak alkatrészeket, meghatározhatják a feladatmegoldás stratégiáját.

Az interaktív lépések a jó eredmények elérése érdekében elkerülhetetlenek, de mivel lassítják a tervezés folyamatát, az algoritmusok bonyolultsági fokát és az interaktív módosítások szükségességét optimálisan kell megválasztani. Az analóg nyomtatott lapok és a hibrid integrált áramkörök általában nem tulságosan nagy méretűek /tipikus a 60x40, illetve 50x50 raszter/, így a számítógépidő nem növekszik meg jelentősen, ha az alkatrész-elrendező és huzalozástervező algoritmusok elég hatékonyak ahhoz, hogy csak az egyes fázisok végén legyen szükség interaktív beavatkozásra.

A program a tervezés egyes fázisainak eredményét sornyomtatón rajzolja ki. Így grafikus display nélkül is egyszerűen elvégezhető az interaktív módosítások. Az eddig kidolgozott interaktív programok tapasztalatai azt mutatják, hogy a sornyomtatón készült rajzok kiválóan megfelelnek a programok "grafikus kimeneteként".

A SZOLGÁLTATÁSOK KÖRE

Jelenlegi állapotában a rendszer a következő programcsomagokat tartalmazza:

- elektronikus áramkörök alapvető építőelemeinek modellezésére szolgáló programok /félvezető diódák, tranzisztorok modelljei/,

- tápvonalak, tápvonalelemek modellezésére szolgáló, a fizikai teret meghatározó algoritmusokra épített programok,
- lineáris áramkörök DC, AC, tolerancia- és hőfokfüggő analizisére és stabilitásvizsgálatára szolgáló eljárások,
- kis nonlinearitású áramkörök torzításvizsgálására és
- kombinációs és szekvenciális logikai rendszerek analizisére szolgáló eljárások,
- az analizisprogramokat interaktív tervezést /tervezőgép kapcsolatot/ biztosító keretbe illesztő "software",
- elektronikus és mikrohullámu áramkörök direkt és iteratív szintézisére szolgáló programok,
- analóg nyomtatott lapok konstrukciós tervezését biztosító programok,
- vékonyréteg és vastagréteg integrált áramkörök maszktervezésére szolgáló alkatrészrendező és huzalozástervező programok,
- elektronikus és mikrohullámu hibrid integrált áramkörök gépi rajzdokumentációját előkészítő programok.

A tervezést közvetlenül alátámasztó programcsomagokon kívül a matematikai programkönyvtár eljárásai is a tervezők rendelkezésére állnak, felhasználó-orientált feloldozásban /például differenciál-egyenletrendszerek, optimalizációs eljárások stb. témakörökben/. A programrendszert a TKI elsősorban a saját maga és a vele közvetlen munkakapcsolatban álló intézmények céljaira készítette el és fejleszti tovább, de természetesen a szélesebb érdeklődési körre igényt tartó programjait szolgáltatás formájában a vállalatok, intézetek rendelkezésére bocsátja.

Összeállította: Dr.Pálinkás Jenő

U j v i d é k e n a Tudományos Önigazgatási Érdekközösség Végrehajtó Bizottsága megvitatta az érdekközösség 1980-ig terjedő ötéves tervének tervezetét. A tervezet kidolgozására alakított különbizottság tagjai vitaindítójukban hangsúlyozták, hogy a javaslat kidolgozásakor két sarkalatos tételt tartottak szem előtt.

Az egyik, hogy társadalmunk továbbfejlődésének érdekében növelni kell a tudományos munkára, s a t u d o m á n y o s k u t a t á s o k r a szánt pénzeszközöket, annál inkább, mert e téren a Vajdaság nemcsak nemzetközi, hanem országos viszonylatban is erősen lemaradt. Így például 1975-ben a Vajdaság nemzeti jövedelmének mindössze 0,175 százalékát költi a tudomány fejlesztésére. Ezt az arányt a javaslat szerint 1980-ig 0,300 százalékra kell növelni.

A másik alapelv, hogy a társadalom önigazgatási fejlődésének értelmében a pénzeszközök mirefordításáról egyre inkább a tudományos intézeteknek --a szolgáltatóknak-- és a társult munka többi szervezetének --az igénybevevőknek-- közvetlen kapcsolata alapján kell döntenet, tehát fokozatosan le kell építeni a jelenlegi, jobbára költségvetési elveken működő pénzügyi rendszert. = Magyar Szó /Novi Sad/,1975.291.no. 10.p.

TUDOMÁNY, TECHNIKA ÉS IPAR NAGY-BRITANNIÁBAN¹⁾

A kutatás és a fejlesztés szerepe -- Minőségvizsgálat -- Kutatás, fejlesztés és gyártás -- A "tudományosan megalapozott iparágak" viselkedése -- K+F ráfordítások és gazdasági hasznosság -- A K+F szerepe -- Az újítás ára -- A tőke szerepe -- Következtetések.

Nagy-Britanniában egyre többen vetik fel, hogy helyesen tennék, ha a japán példát követnék, mert a kutatásra és fejlesztésre fordított kiadások napjainkban nem öltik gazdasági eredmények alakját. A brit nemzetgazdaság főleg a műszaki előrehaladástól függően tevékenységekből huz hasznot.

Az anyagi jólét két fő forrásból származhat: az elsőt valamely ország természeti erőforrásai alkotják: ásványkincsek, termőföld, hajózható vizek, kedvező klíma. A második: az ember a maga képességeivel, amelyekkel kiaknázza és hasznosítja a természeti kincseket. Az olaj a földben marad, ha nem tudják meghatározni, hogy hol van, nem hozzák felszínre, nem szállítják el és nem finomítják. A hajózható vizek csak közlekedési akadályt jelentenek, amíg nem építenek hajókat, kikötőket és nem teremtik meg a navigációt. Ezért --ugy tünik-- nem túl merész kijelentés az, hogy az anyagi jólét lényegében a különböző technológiák alkalmazásán alapul, melyek az emberi erőfeszítések eredményeként a természet adományait hivatottak még értékesebbé tenni /ezt a magas életszínvonal jeleníti meg a köztudatban/. A 19.század ipari forradalma elsősorban a technika ugrásszerűen gyors alkalmazásában öltött testet, s ezzel járult hozzá az anyagi jólét megteremtéséhez.

A 20.század közepére az ipari technológiák előrehaladása --beleértve a nagymultu iparágakat is, mint pl. a mezőgazdaság vagy a ruhakészítés-- már túljutott a széles frontáttörésen és a radikális ütemváltáson. Nemcsak a régi iparágakat tökéletesítették, hanem egészen új technológiákat alakítottak ki /pl. elektronika, antibiotikumok, számítógépek bevezetése/. Ma már jóformán az összes termék, amellyel kapcsolatba kerülünk és a legtöbb szolgáltatás, amelyet igénybe veszünk, csaknem kizárólag a technika alkalmazásán alapul.

E tények ismeretében magától értetődő, hogy a legtöbb ipari ország nagy figyelmet fordít az "új" megteremtésének folyamatára. E megkülönböztetett figyelem ilyen kérdések felvetéséhez vezet: fokozható-e tovább a fegyverkezési technika? Alkalmazhatók-e a rendelkezésre álló technológiák az eddigétől eltérő, új módon? Képesek-e

1/ MADDOCK, I.: Science, technology and industry in the UK. /Tudomány, technika és ipar Nagy-Britanniában./ = Science and Public Policy /London/, 1975.5.no. 194-211.p.

az új technológiák a régiak pótlására? Az ilyen kérdések tükröztek problémákat érdeklődéssel tanulmányozzák mindazokban az országokban, ahol eredményesen alkalmazzák a technikát, s ahol intenzív K+F tevékenységet folytatnak.

A KUTATÁS ÉS A FEJLESZTÉS SZEREPE

A K+F napjaink közhasználatu szavává vált. Ugy tünik, lehetővé teszi az összehasonlítást és a közvetlen átmenetet két technológia vagy két iparág között. Maguk a betűk /K és F/ a tevékenységek egészen széles körét fedik; e tevékenységek változatosak és különböző jelentőségűek a bennük foglalt tudományág és a felhasználási céltől függően. Ezért a K+F szerepének elemzése előtt magát a fogalmat /illetve az azt alkotó két betű jelentését/ kell megvizsgálnunk.

ALAPKUTATÁS

A kutatáshoz tartozik az alapkutatás, amelynek célja a tudásszerzés, a bennünket körülvevő világ jobb megértése. A tudásnál, ismeretszerzésnél nincs meghatározott "végtermék" ennek a tevékenységnek. Az eredmény többnyire valamilyen tanulmány kiadásának formáját ölti, amelyet a világ tudományos közösségének szánunk. A siker mércéje a fogadtatás szintje, a terület művelőinek véleménye. A munka nagy hányadát egyetemi kutatóhelyeken végzik, vagy olyan speciális nemzeti vagy nemzetközi intézményekben, amelyek az ilyen típusú egyetemekhez kapcsolódnak. A megszerzett tudás nem magántulajdon. A Rutherford-iskola megoldása az atom alapvető szerkezetéről, vagy a DNA molekula megfejtése, amely a Cambridge-i team munkája, valóban az egész világ által birtokba vehető tudás. Ugyanígy hozzáférhető a bolygók szerkezetének feltárásához vezető földtani tanulmányok az összes ez iránt érdeklődő számára. A tudománynak ezt a nemzetközi szabadságát nagyra értékeli a vele foglalkozók, s minden olyan kísérlet, amely e szabadság megnyirbálására irányul, ádáz ellenállásba ütközik. Ez az egyébként dicséretes attitűd egy komoly következménnyel jár: *n i n c s k o r r e l á c i ó* az alapkutatás elvégzésének és a sikeres alkalmazásnak a helye között. Az a kapacitás, amely az alapkutatás által nyerhető tudás megszerzéséhez kell, nem ugyanaz, mint amit az első ízben való bevezetés jelent.

Mindehhez természetesen még az *i d ő t é n y e z ő* is hozzájárul. A tapasztalat az, hogy igen hosszú idő telik el a tudás megteremtése és első /teljes mértékű/ sikeres alkalmazása között. Számos erőfeszítés történt a kettő közötti idő becslésére. A mérési eredmények elég tág határok között mozognak: közös bennük az, hogy inkább évtizedekben, mint években mérve közelítünk helyesen. Nem az a fontos, hogy pontosan mennyi ez az idő, hanem az, hogy elég hosszú-e az idő, amely alatt a tudás olyan helyre jut el, ahol a kapacitás és a kivitelezési szándék találkozik. Ezért nem meglepő, hogy az alapkutatások országos szintű megvalósítása és a technika ipari alkalmazása igen csekély korrelációt mutat.

STRATÉGIAI KUTATÁS

A kutató tevékenység egy másik típusa a stratégiai kutatás. Az idetartozó tevékenységek jó része alapkutatás, de manapság azért művelik, mert valamely fontos célt tartanak szem előtt. A biológia körébe tartozó alapkutatások nagy részéről pl. azt mondhatjuk, hogy stratégiai jellegű.

MINŐSÉGVIZSGÁLAT

Sok esetben a K+F-hez sorolt tevékenység jelentős mértékben a minőségvizsgálat kategóriájába tartozik. Ez nem túl szerencsés körülírása egy nagyon fontos és iz-

galmas munkának, amely tulajdonképpen minőségellenőrzés vagy szabályozó funkció. Így pl. ilyen munkát végeznek a brit kormány Kémiai Laboratóriumában, ahol a feladat nem a feltalálás, hanem --a kormány mellett működő szakértő testületként-- részvétel az anyagok széles skálájának precíziós analizisében. Ugyanakkor persze folytatnak K+F tevékenységet is, hogy saját technikájukat tovább fejlesszék: ez azonban csak kisebb részét képezi erőfeszítéseiknek. Sok ilyen minőségvizsgáló tevékenységet folytatnak a kormány laboratóriumaiban, az ipari kutató-társulásoknál és az iparban. Helytelenül nevezik ezeket K+F-nek, ha K+F-en az új tények, új találmányok létrehozásával foglalkozó speciális tevékenységet értjük. A statisztikai módszerek egyik nagy hiányossága, hogy az ilyen tevékenység vizsgálatára nem alkotnak külön kategóriát, együttes említésük pedig torzítja a K+F bármely iparágban elfoglalt helyét.

KUTATÁS, FEJLESZTÉS ÉS GYÁRTÁS

Másik probléma a határ meghúzása egyfelől a K+F, másfelől a termékfejlesztés és gyártás meghonosítása között. Némely iparágban a K+F-be minden tevékenységet beleértene, amely megelőzi a gyártást, a minőség biztosítására irányuló technikákat, sőt még a gyártóeszközöket is. Máskor pedig csak a laboratóriumokban végzett munkát sorolják ide, míg a többi tevékenység más címszó alá kerül. A statisztika torzítása téves következtetések levonására vezethet. Tudni kell, hogy valamely ország K+F-ének nagysága nem azonos az ország iparának műszaki fejlettségével. Persze, az ellenkezője sem igaz /ahogy ezt a japánoknál láthatjuk a hetvenes éveket megelőző évtizedekben/.

A "TUDOMÁNYOSAN MEGALAPOZOTT IPARÁGAK" VISELKEDÉSE

Adottságnak véve a K+F definíciójával kapcsolatos bizonytalanságot és a statisztika hiányosságaiból eredő tévedéseket, mégis érdemes figyelmet fordítani az ugynevezett tudományon alapuló iparágakra. Nem lenne helyes ezeket a nagyarányú K+F-fel rendelkező iparágakkal azonosítani. Míg a légi- és űrkutatás vagy a nukleáris ágazat valójában tudományos alapnak ismert, sok olyan iparág mint az élelmiszer, papírgyártás stb. mellőzöttnek tűnik. Pedig ezeknek --és még sok másiknak-- jelentős a műszaki /alkalmazott tudományos/ háttere. Ezért helytelen önkényesen osztályozni, s az iparágakat tudományos és nem tudományos alapozottságukra felosztani. Célszerűbb úgy felfogni, hogy mindazok az iparágak, amelyek erőteljesen alkalmazzák, de azok is, amelyek művelik a tiszta tudományt --ha eredményesen teszik--, éreztetik hatásukat pl. a gépipar általános teljesítményében.

Mindezek alapján érdemes megvizsgálni N a g y - B r i t a n n i a g é p - i p a r a néhány szektorának a teljesítmény mutatóit. Jelentős mutatók a következők:

- a kulcsfontosságú gépipari ágazatok világpiacon elfoglalt helye,
- növekedési ráta a gépipar különböző részterületein,
- a hazai piacon --a külföldi termékekkel szemben-- elfoglalt részarány.

K+F RÁFORDÍTÁSOK ÉS GAZDASÁGI HASZNOSSÁG

Az 1. táblázat a K+F bruttó kiadásait mutatja négy hasonló méretű országban, négy időpontban, az elmúlt évtizedben.

1.táblázat

A K+F ráfordítások relativ mennyiségei négy országban
az 1963-1971-ig terjedő időszakban

Kiadás
A K+F-re fordított költségek a bruttó nemzeti termék %-ában

	1963/64	1967	1969	1971
Német Szövetségi Köztársaság	1,5	1,7	1,7	2,1
Franciaország	1,7	2,2	1,9	1,8
Hollandia	1,9	2,1	2,0	2,0
Nagy-Britannia	2,3	2,4	2,3 /1970/	

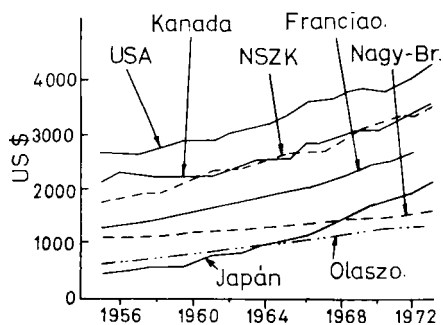
Forrás: Pattern of resources devoted to research and experimental development in the OECD area 1963-1971. /A kutatásra és a kísérleti fejlesztésre fordított erőforrások az OECD területén 1963-1971-ig./ OECD,1974.május.

A táblázatból kitűnik, hogy Nagy-Britannia többet költ --állandó magas szinten-- K+F-re, mint a másik három ország, s ez a tendencia már az időszak elejét is jellemezte, ami azért jelentős, mert kb. 5-10 évre van szükség, amíg egy fejlesztési program gazdasági hasznossága kézzelfoghatóvá válik.

Ha összevetjük ugyanezen négy ország gazdasági eredményeire vonatkozó adatokat az előbbi táblázat adataival, az derül ki, hogy ez a magas K+F kiadás nem tükröződik a gazdasági növekedésben.

1.ábra

Az egy főre jutó bruttó hazai termék 1963.évi árakon és 1973.végi árfolyamon
/piaci árak, azaz vásárlóérték/



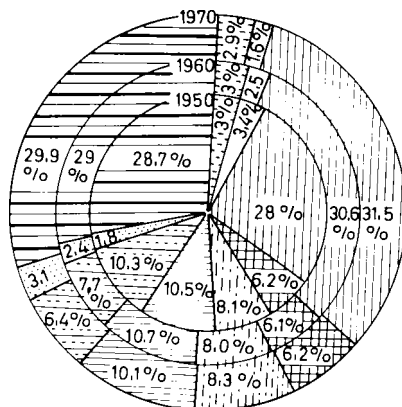
Rá kell mutatni arra, hogy a statisztikák mindenkor igen korlátozott érvényűek. Minden nemzetközi összehasonlításnak az érvényben levő árfolyamon kell alapulnia, ugyanis csak ennek segítségével hozhatók közös nevezőre az adatok. Ezt azonban csak kis hányadnál, az egész gazdaság azon részarányánál alkalmazzák, amely szerepel a nemzetközi piacon. Így tehát nem kaphatunk valóság-hű képet a különböző nemzetek relatív vásárlóerejéről, vagy az iparágak kapacitásáról. Hangsúlyozni kell azonban, hogy ha abszolút értelemben nem is pontosak, de alapvető jelentőségűek a trendek. Azok az országok, amelyeknél állandó magas szintű görbét látunk, gazdaságilag erősebbek, mint az alacsony szintű vagy váltakozó görbét mutató országok. Tehát Nagy-Britannia trendjének Japán, az NSZK és Franciaország megfelelő görbéjétől való eltérése jól mutatja fizetési eszközei viszonylagos erejét, vagy tükrözi a beruházók bizalmát.










NAGY-BRITANNIA
GAZDASÁGI HELYZETE

A K+F-ről nem beszélhetünk anélkül, hogy ne érintenénk a gazdaság különböző szektorainak jelentőségét. A 2. ábra egy körcikkekre és szeletekre osztott diagram segítségével mutatja be az angol gazdaság szerkezetét a fő összetevők szerint /1970-es árakon/.

2. ábra

A különböző szektorok teljes nettó termelésének relatív fontossága
1950-ben, 1960-ban és 1970-ben.
/A bruttó hazai termék összehasonlítása 1970-es árakon/



- | | |
|---|--|
|  Mezőgazdaság, erdészet és halászat |  Közigazgatás és honvédelem |
|  Bányászat |  Gáz, elektromosság és víz |
|  Gyáripar |  Egyéb /bankok, hirdetés, szakmai és tudományos szolgáltatás, szórakoztató ipar stb./ |
|  Építőipar |  Szállítás és közlekedés |
|  Kereskedelem | |

A termelés közel 30 %-át a gyáripar állítja elő /a köztudatban ez szerepel a tulajdonképpeni "ipar"-ként/. Jelentős hányad /10 %/ jut a szállításnak és közlekedésnek. Széles az "egyebek" címszó alá sorolt szolgáltatások köre, amely jelentős mértékű növekedést mutat az utóbbi két évtizedben, szemben a gyáripar ugyanez időszak alatt bekövetkezett részesedés csökkenésével. Míg az "egyéb" jelölésű nagy szektor kevésbé reagál az új technika kihívására, a néhány kis szektorban bekövetkezett nagy műszaki "lépés" hatása a gazdaságra alig mutatható ki. A gyáriparon belül a következőket láthatjuk:

A gépipar jelentősége majdnem megegyezik az élelmiszer-, ital- és dohányiparával, szintén fontosak a textiliák, a bőr és a ruhanemű. Gyors növekedést mutat a vegyipar. A hajóépítés, elektronikai és repülőgépipar --bár fontosak-- kis hányadát teszik a teljes gazdaságnak.

Ha igaz, hogy a technika alkalmazásával növelhető az ipar eredményessége, ennek az összes iparágban éreztetnie kell a hatását. Az erőforrások egy-egy szűk területre

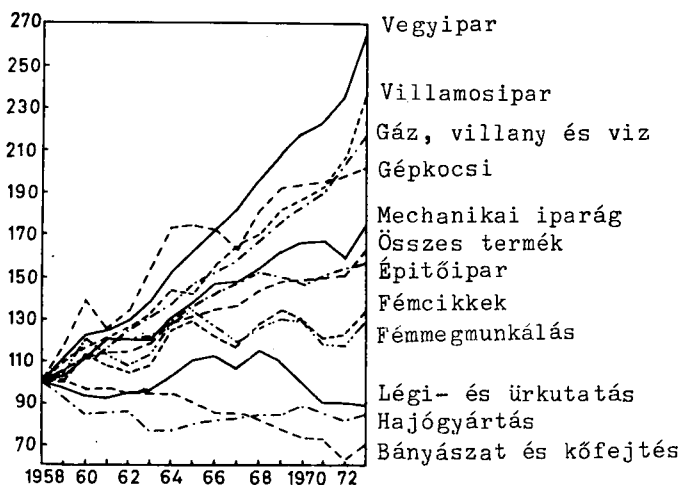
való csoportosítása --függetlenül attól, hogy itt milyen sikeres-- csak csekély hatással lehet az egészre, sőt akár negatív is lehet ez a hatás, ha a koncentráció más, jelentősebb területek szellemi erőinek elvonásával, s e területek kimerítésével jár. Fennáll a veszély, hogy az ország legkiválóbb elméit néhány értékes, de kicsi szektorba vonják össze, eltávolítva így őket a nagy, létfontosságú ágazatoktól.

GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS

Napjainkban minden kormány törekszik országa gazdaságának növelésére. Nyilvánvaló, hogy az egész gazdaság csak akkor nőhet, ha az azt alkotó ágazatok fejlődnek. Ha valamely szektor lassan nő vagy éppenséggel hanyatlik, néhány más szektornak kell kompenzálásképpen gyorsabban nőnie. Ezért célszerűnek látszik néhány iparág teljesítményét megvizsgálni, különösen olyanokét, amelyekben a technika komoly szerephez jut.

3.ábra

Az ipari termelés indexe
/1970-es súlyozás, 1958=100/



Forrás: Economic trends /Gazdasági trendek/, 1971. november.

Az ábra az angol ipari termelés indexének változását mutatja 1958-1972 között néhány kulcsfontosságú szektorban. A vegyipar --láthatóan-- a leggyorsabban fejlődő iparág, amely ugyanakkor a legnagyobb konzisztenciát is mutatja. A villamosipar nem sokkal marad mögötte, de kisebb konzisztenciát láthatunk. A közművek: gáz, villany, víz szintén állandó növekedő tendenciát mutat. Érdekes a gépkocsiipar trendje, mert képes ugyan a gyors fejlődésre, de feltűnően szabálytalanul, ami a vizsgált időszak alatt bekövetkezett gazdasági intézkedésekkel szembeni nagyfokú érzékenységre utal. Nagyon hasonló képet mutat a fémmegmunkálási /fémcikkek, fémfeldolgozás/ szektor, részben, mert kapcsolódik az autógyártáshoz, részben pedig mert a többi termékére ugyanugy hatottak az említett intézkedések.

A következő három iparág az egész periódus alatt nem mutat egyértelmű növekedést. A bányászat esetében ezt elsősorban az állandó hanyatlást mutató szénbányászat okozza. Ezt a tendenciát az alternatív energiaforrások, illetve a vegyi tüzelőanyagok /gáz, olaj/ egyre komolyabb elterjedésével magyarázhatjuk. A görbén éppen a legutóbbi időben következett be változás, állandó növekedés tapasztalható, ami már az

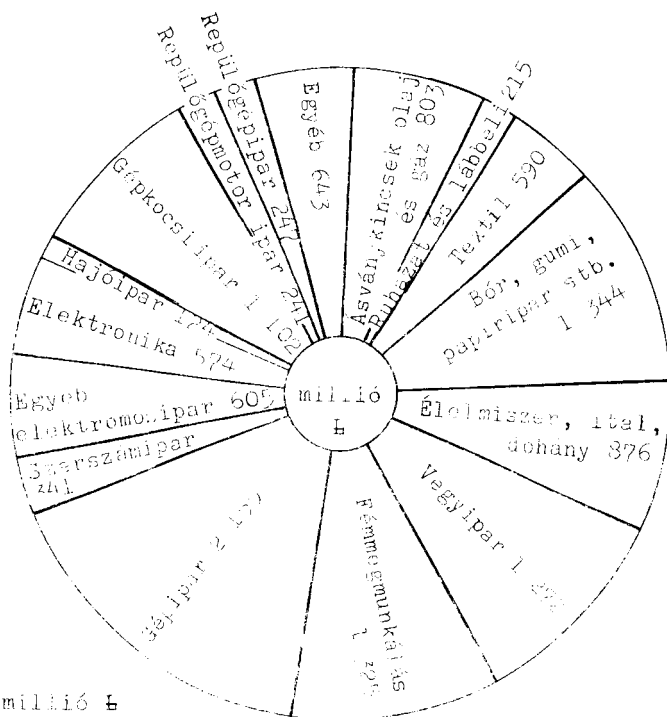
1958-as szintet közelíti. A hajógyártás egészen a 60-as évek közepéig állandó hanyatlást mutatott, azután stabilizálódott. A repülőgépipar és űrkutatás görbéje a 60-as évek vége felé mutatott hirtelen erőfeszítés után lesüllyedt az 1958-asnál 15 %-kal alacsonyabb szintre. Az egész ipar gyorsabb fejlődéséhez tehát néhány iparág fokozottabb növekedése szükséges. Valamely kis ágazat gyors fejlődése nem mérvadó, de egy nagy iparág nagy ütemű fejlesztése közvetlenül hat az egész gazdaságra. Az ellenkezője ugyancsak igaz: egy nagy ágazat hanyatlásának a hatása is komoly, de amint súlya az egész gazdaságban csökken, további hanyatlása is kisebb mértékben befolyásolja a nemzetgazdaság egészét.

AZ EXPORT SZERKEZETE

Nagy-Britannia iparának csaknem minden ágazata termel exportra. Az export összetétele látható a 4. ábrán.

4. ábra

Nagy-Britannia 1973. évi export összetétele



Összesen: 12 457 millió £

Forrás: Overseas trade statistics /Export statisztikák/.

A legfontosabb export iparágak: a vegyi-, bőr-, gumi-, papir-, autó-, élelmiszer-, ital- és dohányipar. Messze kiemelkedő szektor a gépipar, s ugyancsak fontos szerepet töltenek be a villamosipar, a műszeripar és más elektromos berendezéseket előállító iparágak. Ugyanakkor a hajógyártás, a ruházati- és cipőipar, bár fontos, de nem domináns iparágak. Van azonban láthatatlan export tényező is /hajózás, értékpapírok, profit, osztalékok stb/. Az ide sorolható tételek komoly hatást gyakorolnak a fizetési mérlegre. Míg az export egésze /bontása a 4. ábrán látható/ 12 457 millió £ volt 1973-ban, ugyanaz évben a láthatatlan tényezőknél a belső pénzmozgásra gyakorolt

hatása mintegy 7 900 millió £-ra becsülhető. A technika, ha korlátozott mértékben is, e szektorokban is érezteti hatását /pl. számítógép/.

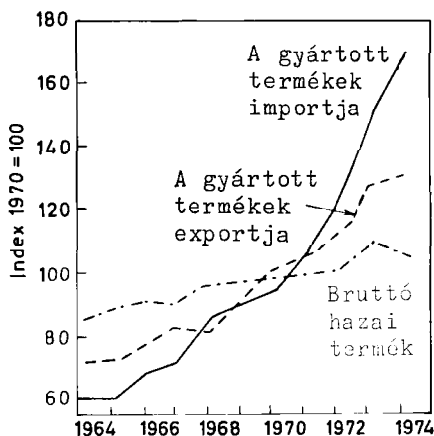
Nagy-Britannia gyáripara fejlett ugyan, s a világ exportőrei közt is előkelő helyet foglal el, mégis csökkenést látunk, ha más országokhoz viszonyítjuk fejlődési vonalát. Ha különválasztjuk a gyáriparon belül a nagy technika-igényű szektorokat, az így kapott export-trendek még jellemzőbbek. Így az elektromos berendezéseket és műszereket előállító iparágak vizsgálata is az Egyesült Államok és Nagy-Britannia hanyatló trendjét mutatja, szemben Franciaország, NSZK növekvő görbéjével; az erősen kiugró Japán jelenleg az export magasabb hányadának birtokosa, mint az Egyesült Államok. Ugyanilyen a helyzet a nem elektromos berendezéseket előállító iparágnál, azzal a különbséggel, hogy itt az NSZK export részesedése mulja felül az Egyesült Államokét, míg Japán a franciákhoz zárkózott fel.

IMPORT-EXPORT TREND

Az ipari növekedés és a világkereskedelemben való részesedés jelentőségét is meghaladó fontosságú a kereskedelmi mérleg alakulása Nagy-Britanniában: ez az, amely az utóbbi években oly nagy mértékben uralja az angol gazdaságpolitikát. Az 5. ábra mutatja, hogyan alakult a gyáripari termékek export-import trendje az elmúlt öt esztendőben.

5. ábra

A gyárilpar teljesítménye és kereskedelmi forgalma.
Volumenindexek a bruttó hazai termékhez viszonyítva.



Az import zavartalan, meredek növekedést mutat. Az export is emelkedő tendenciájú, de trendje sokkal szabálytalanabb, tükrözi a mindenkori gazdasági helyzetet. Az import nagyarányú növekedése nagymértékben hozzájárul a fizetési mérleg problémákhöz. Mivel a kevésbé fejlesztett területek jelentik az elsődleges import szükségletet, elkerülhetetlenül felvetődik a kérdés: miért nem versenyképes Nagy-Britannia ezeken a területeken? Folytatódik-e ez az egyre károsabb trend?

AZ IMPORT SÉMÁJA

Nagy-Britannia importjának a fele alapanyag: tüzelőanyagok, nyersanyagok, ásványkincsek, élelmiszerek. A tüzelőanyagok és bizonyos alapélelmiszerek áremelkedése komoly következményekkel jár az angol gazdaságra nézve. Szükség lenne tehát e cikkek hazai forrásának fejlesztésére, s ezáltal a külföldtől való függés csökkentésére. A

tudomány és a technika egyre nagyobb mértékű alkalmazása e területeken olyan fontos, mint az export hasonló mértékű növelése. Az import másik részét, az otthoni kivitelben is kapható, de annál praktikusabb, mutatósabb termékek alkotják. Az ilyenfajta importtal való sebezhetőség a motorja Nagy-Britannia örökösen visszatérő fizetési mérleg problémáinak. Tulajdonképpen a termelés minden szükséges elemével rendelkeznek az angolok: a tudomány, a technika és az emberi képességek m e g f e l e l ő e l o s z t á s a a fő gond.

A K+F SZEREPE

Láthattuk az eddigiekben, hogy számos, ugynevezett tudományra alapozott iparág, bár fontos, mégsem uralkodó ágazata a gazdaságnak, szerény az exporthoz való hozzájárulása, sőt van eset, hogy egyáltalán nem is jelentős tényezője az ipari fejlődésnek. Ugyanakkor találkoztunk olyan esetekkel, hogy csekély K+F-fel rendelkező ország feltűnő sikereket ért el egészen a legutóbbi időkig a növekedés és a nemzetközi kereskedelem terén, még az Egyesült Államokkal való összehasonlításban is.

N a g y - B r i t a n n i a K+F-re fordított befektetéseinek vizsgálatakor a továbbiakban mérlegelni kell a kitűzött célokat és azokat a tényezőket is, amelyek következtében a K+F gyümölcsöző vagy sikertelen lehet az ipar és az egész gazdaság szemszögéből egyaránt. /Itt most nem térünk ki a közgazdasági terminusokkal nem mérhető --de természetesen létező-- tényezőkre, vizsgálatunk tárgya csupán a K+F-nek a gyáripár teljesítményére való hatása./

Az 1930-as évek közepéig a K+F csak szűk körű tevékenység volt --országos szinten--, s nagyobb súlyt helyeztek a kutatásra, mint a fejlesztésre. Majdnem az összes kormány finanszírozta k u t a t á s t az egyetemeken végezték, és a legtöbb tudományág állapota olyan volt, hogy az emberi tudásban előrelépést a maihoz képest szerény szinten tudtak csak elérni. A f e j l e s z t é s az ipar néhány központjában történt /vegyi, elektromos, gyógyszer/, sokkal ritkábban a kevés kormány-laboratóriumban. Amint a háborús fellegek gyülekezni kezdtek, a helyzet teljesen megváltozott. Az a tény, hogy tudományos ismeretekkel fel kell vértéznie magát a nemzetnek, hogy erőfeszítések történjenek az intellektuális erőforrások összefogására, a kormányt visszavonhatatlanul elkötelezte a K+F mellett. A háború végére csaknem az egész K+F-et a kormány finanszírozta nagy és erős kormány-laboratóriumokon és az ipar bizonyos ágazataiban létrehozott hasonló méretű laboratóriumi hálózaton keresztül. Ez a folyamat folytatódott a háború után és olyan új területtel gazdagodott, amely minden addiginál komolyabb fejlesztési támogatást kapott: ez a terület a nukleáris kutatás.

A K+F lényeges, elismert tevékenységgé vált Angliában, "nagy iparág" lett, amely tudósok, mérnökök és technológusok tizezreit foglalkoztatja, s a bruttó nemzeti termék 2,5 %-át igényli. A gyors növekedés nem maradt abba: 1960-ig a K+F-re fordított erőfeszítések --pénzben vagy emberben mérve egyaránt-- olyan rátát értek el, amely messze meghaladta akár a bruttó nemzeti termék, akár a népesség növekedésének ütemét. Ha ez a trend folytatódott volna, 1990-re Nagy-Britannia egész gazdasága csak K+F-ből állt volna. Az 1950-es évek legvégén mutatkoztak a fejlődés lassubbodásának első jelei, ugyanakkor a katonai célú kutatások is megkezdődtek. A katonai kutatások aránya azóta ismét csökkent a polgári programok javára. A gyáripari K+F-re fordított kiadások megcsappantak, s ez a helyzet 1960 óta nem változott. Elkerülhetetlenné vált az "agyelszívás" /brain drain/, mivel az Egyesült Államok ez idő alatt is fokozta ezirányú befektetéseit.

A K+F FELOSZTÁSA

Az ipari K+F-ből a leglényegesebb a magában az adott iparágban végzett K+F tevékenység /tekintet nélkül a finanszírozás forrására/. A K+F felosztása nem függ össze annak a szektornak a nagyságával és jelentőségével, amelyben folyik.

A felosztást jól szemléltetheti, ha kiemeljük a teljes K+F-ből a kormány által finanszírozott területet. Szemmel látható, hogy két viszonylag kis terület, a repülés- és űrkutatás, valamint az elektronika kapja csaknem az egész támogatást, míg más igen nagy szektorok, mint például a gépgyártás, élelmiszer-, ital- és dohányipar részesedése csekély.

Más módja a kormány K+F alapjai megoszlásának vizsgálatára, ha a teljes költségvetést vesszük szemügyre. Az 1973/1974-es teljes K+F költségvetési ráfordítást 910 millió £-ra becsülik, amiből a honvédelmi K+F részesedése közel 43 %. Ezután következnek az egyetemek, főiskolák és a kutatási tanácsok. A Tudományos Kutató Tanács a teljes pénzüsszegnek több mint a felével rendelkezik. A nukleáris fizikára /nem energia! / fordított alapok nagysága megegyezik az Orvosi Kutató Tanács rendelkezésére álló pénzüsszeggel, míg a csillagászat- és űrkutatás ugyanannyit kap, mint a Mezőgazdasági Kutató Tanács. Bár a honvédelem uralja még mindig a K+F költségvetést, jelentősége csökken: az 1950-es évek végének 70 %-os részarányáról a teljes K+F kiadások jelenlegi kb. 40 %-ára.

A ráfordítások harmadik fő tömbje a Kereskedelmi és Iparügyi Minisztérium által jóváhagyott kiadások. A 195 millió £-os teljes költségvetés legnagyobb részét néhány speciális programra fordítják. Ilyen a Concord, az RB 2-11 és a nukleáris program. A maradék 20,2 millió £ a polgári repülésügyi kutatásra, 10 millió £ az űrkutatásra megy el. Az összes többi programra jut az ezután fennmaradó mintegy 34,3 millió £, tehát az országos szintű laboratóriumok, kutató társulások és a különböző ipari K+F programok közvetlen támogatása is ebből történik.

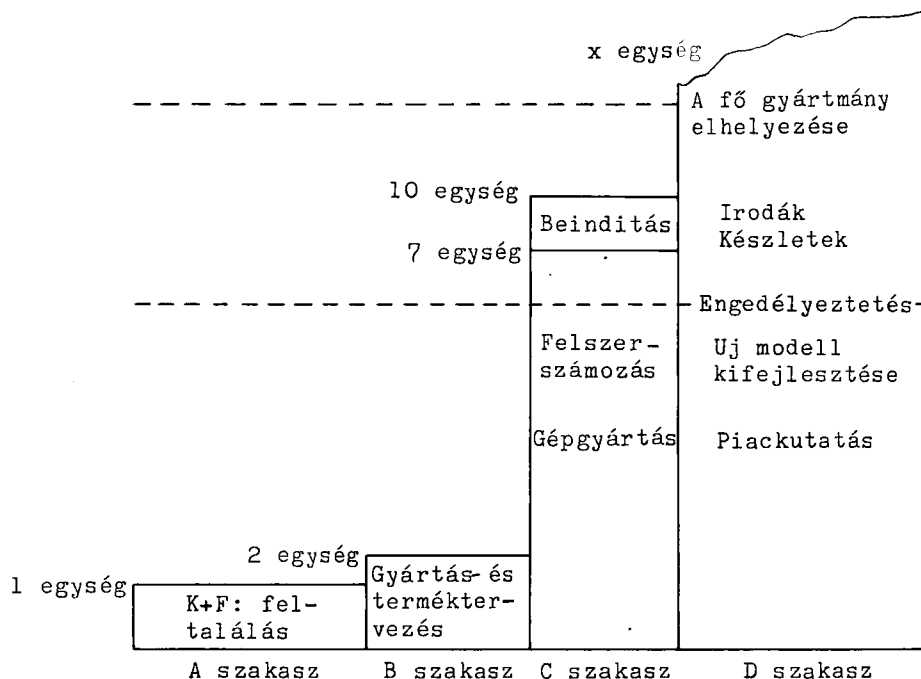
A kormány K+F-re fordított alapjainak a felosztását az ország célkitűzései határozzák meg. Ha egy kormány elhatározza, hogy jelentős hadseregére van szüksége, ez nagy védelmi programot eredményez. Ha az ország úgy dönt, hogy vezető szerepét fenn kell tartania a világ tudományos arénájában, elkerülhetetlenül hatalmas és költséges "nagy tudomány" programokat valósít meg. Nem is ez a probléma Angliában, inkább az, hogy a kormány K+F-re fordított kiadásai egyáltalán nem irányulnak az ipar fejlesztésére, a tisztán ipari célú támogatás komoly hányadát pedig az egész ipar, de még inkább az egész gazdaság igen kis részét kitevő területre irányítják. Ha például megnézzük Nagy-Britannia belföldi energiafelhasználását /1972-ban/, kitűnik, hogy az oly nagy mértékben támogatott K+F-fel rendelkező nukleáris erőforrások az egész felhasználás mindössze 3 %-át fedezik. /Igaz, hogy jó határfoku, tehát gazdaságos, de a legutóbbi időkig nem kiemelkedő jelentőségű erőforrás/.

AZ UJÍTÁS ÁRA

Az újítás sikeres megvalósításának folyamatát zavaró egyik állandó probléma az, hogy komoly nehézséget okoz a kutatási fázist követő költségek /és erőfeszítések/ előrejelzése. Az ötlettől a piacig terjedő folyamatnak csak kis része a laboratóriumokban, kísérleti üzemekben folyó munka. Az ezzel a problémával foglalkozó tanulmányok tömegéből érdemes kiemelni az Egyesült Államok Kereskedelmi Minisztériuma által kiadott "Műszaki újítás, ennek környezete és vezetése" című, 1967-ben megjelent tanulmányt, amelynek következtetéseit a következő ábra foglalja össze.

6. ábra

A K+F és a teljes költség összefüggése



Az ábráról látható, hogy a kezdeti erőforrásoknak legalább kétszeresét kell gyártás- és termékfejlesztésre fordítani. Ezután hétszeres ráfordítás kell a szükséges felszerszámozásra és a gyártástechnológiára, amelyekhez hozzá kell adni a "fel-futás" költségeit és a személyzet begyakoroltatását. Tehát a K+F ráfordításnak legalább tízszeresére van szükség, míg a termék egyáltalán eljut a piacra. A költség-növekedés azonban még itt sem szűnik meg, hiszen a sikert csak a növekvő kereslethez való alkalmazkodással, gyors felfuttatással lehet fenntartani. Sokáig még újabb pénz- és személyzetigényes teendőkkel kell foglalkozni, amíg a gyártókapacitás megteremtődik, alkatrész-készlet és tartalékok képződnek stb. Tehát a kezdeti K+F-hez képest legalább tízszeres, de van olyan eset, hogy százszoros ráfordítást igényel a megvalósítás. Ezért illuzórikus a kutatók által a laboratórium keretei közt elvégzett jó munkát mindjárt "siker"-ként elkönyvelni, mert a "siker" lényeges elemei még nem láthatók ennél az állapotnál. Az ábra D.B.C. fázisait sikerre vivők és a feltalálók összes adottsága és lehetősége nagymértékben eltérő. Gyakran komoly "szellemi szakadék" tapasztalható a kutatók és a gyártó mérnöki gárda, de még inkább a piackutató szakemberek között. A siker nagyobb mértékben függ az e láncolaton terjedő k o m m u - n i k á c i ó milyenségétől, mint a feltalálók lángelméjüségétől. Ugy tűnik, túlértékelik a feltalálókat, míg a tervező- és gyártó mérnököknek, a minőségellenőrző és piackutató szakembereknek az elismerésével bajok vannak.

A TŐKE SZEREPE

A K+F sikere szempontjából --számos más, itt nem tárgyalt tényezővel együtt-- döntő jelentőségű a tőkebefektetés nagysága és minősége. Az előbbiekből kiderült, hogy a jóminőségű K+F is kis haszonnal jár, ha a tőkebefektetések nem biztosítják az ujitási lánc későbbi, sokkal költségesebb elemeit. A tőkebefektetések magas szintje a K+F szükséges velejárója. E területen Nagy-Britannia lemaradt.

2. táblázat

Az egy főre jutó tőkebefektetés 1971-ben

	§	Nagy-Britannia = 100
Nagy-Britannia	434	100
Egyesült Államok	860	198
Franciaország	813	187
NSZK	949	219
Japán	746	172

Források: Gross fixed capital formation - National accounts of OECD countries 1960-71.
Population and Gross fixed investment. OECD Economic Survey USA 1973.

A nagy tőkebefektetés persze még nem csodaszer -- csak a megfelelő felhasználás teheti azzá.

KÖVETKEZTETÉSEK

1. Nagy-Britanniában a bruttó nemzeti termék nagy része olyan tevékenységek eredménye, amelyek nem kifejezetten érzékenyek a műszaki haladásra /és még csekélyebb mértékben a K+F-re/.

2. A fontos iparágak tevékenységét átható nem látványos, szigorú műszaki háttér legalább olyan fontos, mint a hatását csak néhány szektorban éreztető kisszámú "kárátos csucs".

3. Egyelőre nem tulajdonítanak elég jelentőséget a K+F-et követő fontos tevékenységeknek. Ilyenek: a gyártási technológia fejlesztése, a minőségellenőrzés, az eladás utáni szolgáltatások.

4. Fennáll a veszély, hogy az új technológiák szakadatlan megteremtésére irányuló erőfeszítések miatt nem fordítanak kellő figyelmet a már meglévők átalakítására.

5. Fennáll a veszély, hogy az elit kutatók "tultermelése" közben elhanyagolják magas szintű tervező-, gyártó mérnökök, piackutató szakemberek és műszaki vezetők képzettségét, elismerését.

6. A tőkét a modern gyárak telepítésére és gépesítésre nem elég befektetni, ennek társulnia kell a befektetést hatásosan felhasználó feltételekkel.

Összeállította: Bán András

A TUDOMÁNY MŰKÖDÉSÉNEK ETIKAI SZABÁLYOZÓI¹⁾

A tudományszociológia feladatai — A merto-
ni imperatívuszok -- Merton bírálói -- A mer-
toni koncepció továbbfejlesztése.

A tudomány fejlődése iránt megnyilvánuló, példátlan méretű érdeklődést a modern társadalomra gyakorolt egyre növekvő hatása magyarázza. A tudomány működésének optimalizálásával kapcsolatos feladat a tudomány mint tevékenységi szféra tanulmányozására irányítja a figyelmet. Emellett a tudomány olyan társadalmi intézmény, amely egyrészt széles körű és változatos kapcsolatban áll a társadalom egyéb intézményeivel, másrészt viszonylagos önállósággal rendelkezik, és sajátos belső viszonyok jellemzik.

A TUDOMÁNSZOCIOLÓGIA FELADATAI

A tudomány mint társadalmi intézmény k e t t ő s j e l l e g e kétirányú tudományszociológiai kutatásokat feltételez:

1. a tudomány kapcsolata a társadalom más intézményeivel, illetve a társadalommal mint egészszel,
2. a tudomány mint viszonylag zárt rendszer kutatása.

A tudomány és a társadalom kölcsönhatása korunk egyik legtöbbet vitatott problémája, melyet sajátos tudománytani kutatások és különböző szakképzettségű tudósok munkái vizsgálnak. Ugyanakkor a tudomány lényegének, lehetőségeinek és perspektíváinak megértéséhez igen fontos a tudomány belső, specifikus törvényszerűségeinek tanulmányozása is.

A TUDÓS ÉS TEVÉKENYSÉGE

A tudományt a tudósok "csinálják". A tudósok tevékenységét irányító törvényszerűségek ismerete nélkül nem lehet eligazodni a tudományfejlődés törvényszerűségeiben. Másrészt a tudósokat mint szakembereket a tudomány alakítja ki. Ezért nem kevesebb joggal állitható az is, hogy a tudomány működése törvényszerűségeinek ismerete nélkül nem lehet megérteni a tudósok magatartását. A tevékenység meghatározott formái, a tudósok magatartása, feltétele és egyben következménye is az adott társadalmi intézmény működésének. A tudomány nem az egyes tudósok tevékenységének összege, hanem e g y ü t t m ű k ö d é s ü k eredménye.

1/ MIRSZKAJA, E.Z.: Éticseszkie reguljativü funkcionirovanija nauki. /A tudomány működésének etikai szabályozói./ = Voproszú Filozofii /Moszkva/, 1975.3.no. 131-138. p.

A tudós és tevékenysége nemcsak a tudományszociológiának, hanem a tudománytannak is központi problémája. Ennek ellenére a tudós tevékenységét ritkán tekintik együttműködési folyamatnak. A tudósokról szóló kutatások elterjedt módszere a kiválasztott "objektum", a tudós k ö z v e t l e n v i z s g á l t a . Az ilyen megközelítés tisztázhatja a tudós céljait, motivumait, személyes tulajdonságait, de nem adhat választ arra a kérdésre, miért éppen ilyen tulajdonságokkal rendelkezik és miért az adott motivumok és célok irányítják.

Marx szerint az ember a társadalmi viszonyok összessége. Ez a tétel alapul szolgálhat a tudós szerepének vizsgálatához. A személyiség megértéséhez elemezni kell az emberek közötti kapcsolatokat, melyek tevékenységük során nyilvánulnak meg, és a tevékenységi szféra fejlődésének alapjául szolgáló mechanizmusokat. Ekkor az első pillantásra kizárólag a tudós személyiségével összefüggő /sőt esetlegesen tűnő/ jelenségek a tudomány m ű k ö d é s é h e z szükséges feltételekké minősülnek. Ez a szemlélet közelebb visz a probléma lényegéhez, érthetővé teszi miért rendelkezik a tudós az adott tulajdonsággal, és hogyan működik az adott szellemi tulajdonságokkal rendelkező egyének tevékenységén alapuló tudomány.

A TUDÓS ETIKÁJA

Ezeket a kölcsönhatásokat, melyek a tudományos életben széles körben megfigyelhetők, különböző szempontok szerint lehet vizsgálni. A kérdés t u d o m á n y - e t i k a i szempontból is tanulmányozható, hiszen a tudós etikája a szociológiai megközelítés része.

A tudomány, akár a többi tevékenységi szféra, meghatározott emberi kapcsolatokat feltételez, amelyek magukba foglalják az erkölcsi aspektusokat is. A tudományos kutatás folyamán felmerülő etikai problémák megoldása függ egyrészt a tudós egyéni tulajdonságaitól, másrészt a tudományos körökben elfogadott, történetileg kialakult erkölcsi standardtól.

Más társadalmi intézményekhez hasonlóan a tudománynak is megvan a maga " t ö r v é n y k ö n y v e " , amely irányítja a tudós tevékenységét. A szakmai magatartás sajátosságainak etikai aspektusai biztosítják a tudomány mint társadalmi intézmény működését; vizsgálni kell tehát a normákat, a tudományos kollektívákban belüli kapcsolatok etikai szabályozóit.

Melyek a tudományos tevékenység normái? Mi a szerepük az egyes tudósok tevékenységében és az egész tudomány működésében? Min alapul az "iratlan törvények" hatékonysága?

A törvények hatékonysága a tudományos kollektívának az értékek és normák összességével kapcsolatos magatartásával függ össze. A normák engedély, tilalom, előírás, előnyben részesítés formájában fejeződnek ki. Ezek az imperatívuszok erkölcsi nevelésen és példákön keresztül terjednek és különböző szankciókban szilárdulnak meg. Az imperatívuszok alkotják a történetileg kialakult tudomány-étoszt, s a szakmai magatartás, a szakmai etika alapját.

A MERTONI IMPERATIVUSZOK

Merton kísérlete meg először a tudományos étoszt alkotó imperatívuszok pontos meghatározását.^{2/} Négy normát állított fel: univerzalizmus, kollektivizmus, önzet-

^{2/} MERTON, R.K.: The institutional imperatives of science. /A tudomány intézményes imperatívuszai./ = Sociology of science. London, 1972, Barnes. 65-69.p.

lenség, szervezett szkepticizmus. Barber^{3/} ezt két további normával egészítette ki: racionalizmus és érzelmi semlegesség.

UNIVERZALIZMUS

Az univerzalizmus a tudományos megismerés s z e m é l y i s é g e n k i - v ü l i jellemzője. Amennyiben a tudományos tétel objektíve létező jelenségekre vagy összefüggésekre vonatkozik, akkor univerzális egyrészt olyan értelemben, hogy bárhol igaz, ahol adottak az analóg feltételek, másrészt olyan értelemben, hogy igazságuk nem függ attól, ki juttatta kifejezésre. Az új ismeret megbízhatóságát személyiségen kívüli tényezők határozzák meg: a kutatásokkal és a korábban igazolt ismeretekkel való összhang. A tudományos adalékok értékessége nem függ a tudós nemzetiségétől, osztályhelyzetétől vagy személyes tulajdonságaitól. Ez a tudomány demokratizmusának és internacionalizmusának alapja.^{4/}

KOLLEKTIVIZMUS^{5/}

Míg az első imperativusz orientációs jellegű, a második nyíltan i r á n y - e l v s z e r ü . Előírja, hogy a tudós munkája eredményét haladéktalanul, mindenféle megkülönböztetés nélkül közölje a többi tudóssal, mindjárt az eredmények ellenőrzése után. A tudományos felfedezés társadalmi együttműködés terméke és olyan közösi tulajdon, amelyben az egyedi feltaláló részesedése igen korlátozott. "Tulajdonjog" a tudományban tulajdonképpen nem létezik. A hagyományos elnevezés /pl. Arkhimédész törvénye/ nem juttat kizárólagos jogokat vagy privilégiumokat a felfedezőnek a felhasználásra vonatkozólag. A tudós intellektuális "tulajdonát" csak a felfedezés kapcsán feléje áramló elismerés és tisztelet révén élvezi. Ezzel magyarázható, hogy a tudományban olyan nagy jelentőségű az elsőség kérdése.^{6/}

ÖNZETLENSÉG

A tudósok törekvése a prioritásra a kapitalista országok tudományában sajátos konkurrenciahelyzetet teremt; arra ösztönzi a tudóst, hogy megkísérelje felülmulni versenytársait. Ezek az akciók eltorzítják a kutatás normális menetét és eredményeit. Ellenszerként állítják fel az önzetlenség követelményét. E norma értelmében a tudósnak úgy kell munkálkodnia, mintha az igazság megismerésén kívül nem lenne más törekvése. Merton szerint az önzetlenség megóv a gyorsabban, szélesebb körben szereshető szakmai sikerek kedvéért elkövetett cselekedetektől. E norma kapcsán Barber azokat a tudósokat ítéli el, akik anyagi javak vagy a szakmai közösiön kívüli presztizs megszerzésére használják fel kutatásaikat. Az önzetlenség imperativusza hangoztatja: megengedhetetlen, hogy a tudós szakmai tevékenységét egyéni nyereszkedésre használja föl.

3/ BARBER, B.: Science and the social order. /A tudomány és a társadalmi rend./ New York, 1952, Free Pr. XIII, 288 p.

4/ MERTON, R.K.: i.m. 68-72.p.

5/ Bár Mertonnál a második imperativusz neve "communism" /MERTON, R.K.: i.m. 72-73.p./, a szerző által kifejtett konkrét értelmezés pontosabban fejezhető ki a "kollektivizmus" fogalommal.

6/ Merton több munkájában foglalkozik az elsőbbségi konfliktusokkal: MERTON, R.K.: Priorities in scientific discovery: A chapter in the sociology of science. /Prioritások a tudományos felfedezésben./ = American Sociological Review /Washington/, 1957.6.no. MERTON, R.K.: The ambivalence of scientists. /Természettudósok ambivalenciája./ = Science and society. Chicago, 1965, McNally. 112-132.p.

SZERVEZETT SZKEPTICIZMUS

Ez egyszerre módszertani és institutionális norma. Merton az első szempontból vizsgálja az imperativuszt: a szervezett kételkedés a természettudományok módszere, amely megköveteli minden tárgy részletes elemzését és a kritikátlan elfogadás lehetőségének kizárását.^{7/} A tudományban nincs olyan "szentség", amely mentesülhetne a kritikai elemzés alól. A szervezett szkepticizmus ugyanakkor direktívaszerű követelményt állít a tudós elé is. Ebből a szempontból vizsgálta a normát Storer.^{8/} Hangsúlyozta, hogy minden természettudós munkája az előző kutatások eredményére épül; az igazságtól való szándékos vagy akaratlan eltérés a tudomány fejlődése ellen elkövetett vétek. Ebből következik, hogy semmilyen tudományos eredmény nem fogadható el gondos és sokoldalú ellenőrzés nélkül. A szkepticizmus normája előírja, hogy a tudós kételkedjék mind a saját, mind a mások felfedezéseiben és nyilvánosan bírálja az eredményeket, ha nem ért egyet velük.

MERTON BIRÁLÓI

Mertont tartják a "magatartási" megközelítés, az "institutionális" tudományszociológia megalapítójának. A tudományszociológiában elsőként vizsgálta a tudományos tevékenység terméke helyett magát a tevékenységet, az ismeret helyett a megismerést; s a megismerési folyamatot szabályos tevékenységnek tekintette.^{9/} Merton nagy érdeme, hogy ezeket a szabályokat explicit formában akarta felderíteni, sokkal világosabban tehát, mint ahogy a kutatók tudatában léteznek.

A mertoni imperativusz-rendszer a "magatartási megközelítés" ellenére a "pro-
duktumból" indul ki: a normák a tudomány, a megismerés termékének minőségét óvják. De miért tartják be a kutatók a normákat? Merton ezzel kapcsolatban nem vizsgálja a tudós személyes motivumait és szükségleteit; koncepciója a tudományos etika racionalitásán alapul: a tudományban azt teszik, ami annak fejlődése szempontjából hasznos.

Merton elmélete nagyon népszerű; továbbfejlesztésével Barber, Storer, Hagstrom és Kornhauser tudományszociológiai iskolát teremtett. Bár az utóbbi időben komoly Merton-ellenes irányzat is megfigyelhető, a nyugati szociológiai munkák jó része még mindig a tudomány mertoni normáinak interpretálásán alapul.

Merton bírálói gyakran csak arra hivatkoznak, hogy a normákat a tudósok sokszor megszegik, tehát nem is tekinthetők normáknak. Rothman^{10/} a tudományos tevékenység alapvető normáit elemezve példákkal bizonyítja, hogy azok nem felelnek meg a valóságnak. Ezek a bírálatok azonban improduktívak; nem veszik figyelembe a normák jellegét, ezek ugyanis nem a statisztikailag kiszámított magatartásformát tartalmazzák, hanem az e s z m é n y i p é l d á t .

Hirsch^{11/} a mertoni imperativusz-rendszert "játékszabálynak" tekinti, melyet a tudomány állít azok elé, akik erre a pályára lépnek. Mindig akad-

7/ MERTON,R.K.: The institutional... i.m. 78.p.

8/ STORER,N.W.: The social system of science. /A tudomány társadalmi rendszere./ New York,1966,Holt-Rinehart-Winston. 78.p.

9/ KING,D.M.: Reason. Tradition and the progressiveness of science. /Hagyomány és haladás a tudományban./ = History and Theory /Middletown,Conn./,1971.1.no. 3-32.p.

10/ ROTHMAN,R.A.: A dissenting view on the scientific ethos. /Eltérő vélemény a tudományos erkölcsről./ = The British Journal of Sociology /London/,1972.1.no.

11/ HIRSCH,W.: Knowledge for what? /Tudás - mi célból?/ = Bulletin of the Atomic Scientists /Chicago/,1965.5.no. 29.p.

nak azonban olyan "játékosok", akik megkísérlik kijátszani a szabályokat. Őket meg-
lehetősen hosszú időre eltiltják a "játéktól", s a szabályok továbbra is érvényben
maradnak.

Barnes és Dolby^{12/} úgy vélik, hogy a mertoni imperativuszok nem használhatók
fel olyan normákként, amelyek egy adott ellentmondásos helyzetben megmutatják a
h e l y e s m a g a t a r t á s t . Ezek a normák ideológiai terminusok, nem tud-
nak konkrét magatartást javasolni.

Merton főként intuicióra támaszkodva hozta létre imperativuszait; a tudomány
hagyományait a lehető legnagyobb mértékben állandónak vette. A tudományos tevékeny-
ség szabályait nem tekinti emberi tevékenység eredményének, s így csak azoknak az
emberre gyakorolt befolyásával számol, az ellentétes irányu hatással nem. A tudomány
étosza Merton szerint f ü g g e t l e n a társadalom változásaitól, s ez kizárja
a tudományban mint szociális intézményben bekövetkező minőségi változások elméleti
lehetőségét; ha mégis van változás, akkor az természetellenes és ennek megfelelően ká-
ros.

A MERTONI KONCEPCIÓ TOVÁBBFEJLESZTÉSE

A mertoni koncepció kritikai elemzése következtében szükségessé vált egy sor
logikai, történeti és szociológiai kutatás elvégzése. Lényegében három kérdés-csoport
alakult ki.

1. A normák funkcionális bevezetése nem magyarázza meg /sőt egyáltalán fel sem
veti/ azt a problémát, hogyan válnak azok morális erővé.

2. Amennyiben az embereknek a tevékenységi feltételek hatására bekövetkező vál-
tozása az etikai normatívák megváltozásához vezet, vizsgálni kell ezt a folyamatot és
hatását a tudomány működésére.

3. A változatlan, minden tudományos közösség számára egységes, a társadalmi élet
általános kontextusával kapcsolatban nem tartó étosz valójában indifferens a felfede-
zés tartalmát illetően. Az értékek és normák ténylegesen létező és változó rendszerét
azonban úgy kell vizsgálni, mint a kutatás és az elmélet problémáinak kiválasztásában
közreműködő érvek egyikét, amely hat a felfedezés tartalmára.

A NORMÁK KIALAKULÁSA

Az első probléma-csoport tehát: hogyan keletkeztek a tudományos étosz normái?
Miért tartják meg a tudósok a normákat? Miért hiszik szilárdan, hogy azokat meg kell
tartani? Mi a funkciója a normák összességének a tudomány mint társadalmi intézmény
szempontjából?

Merton a tudományos étosz "funkcionális" változatát arra alapozza, hogy a nor-
mák adott kombinációja optimálisan megvalósítja a tudomány célját: a tudományos ismeret
fejlődését. A normák és a cél instrumentálisan kapcsolódnak, azaz a normák a cé-
lok elérésére alkalmas eszközök. A normák funkciójából még nem következik, hogy mi-
képpen keletkeznek a normák, és miért fogadják el azokat az adott közösség tagjai. Ha
feltételezzük, hogy a tudósok azért csatlakoznak az előírt normákhoz, mert megértik
a tudomány céljához fűződő instrumentális kapcsolatukat, magyarázat nélkül marad, ho-
gyan tesznek szert a normák az erkölcsi szabályozók statutumára.

A válaszadáshoz meg kell vizsgálni azt az ok-okozati összefüggést, amely a nor-
máknak való személyes alárendeltség és a normáknak a tudomány céljához való viszonya

12/ BARNES, S.B. - DOLBY, R.G.A.: The scientific ethos: A deviant viewpoint. /A
tudományos étosz: egy eltérő álláspont./ = Archives Européennes de Sociologie /Paris/,
1970.1.no. 13.p.

között fennáll. A tudós személyes alárendeltségét csak azzal lehet magyarázni, hogy a normák a tudós valamilyen közvetlen szükségletét elégítik ki. Storer^{13/} szerint a norma nem más, mint a tudós munkájára vonatkozó kompetens vélemény; s a tudomány olyan társadalmi intézmény, melynek a kompetens vélemények cirkulációja képezi alapját. Storer olyan közönséges társadalmi rendszernek tekinti a tudományt, amely egyes, a résztvevők által termelt "árúk" cseréjén /jelen esetben az "áru" az új kutatási eredmény/ és "fogyasztási cikkek" /a "fogyasztási cikk" a munkáról adott szakértő vélemény/ alapul. A tudósok azért fogadják el a tudomány normáit, mert meggyőződésük szerint lényegesen azon "fogyasztási cikkek" állandó körforgásának fenntartásában, melyben mindannyian érdekeltek.^{14/} Ez az elmélet azonban meglehetősen felületes analógián alapul, nem számol a tudomány sajátosságaival és éppen ezért mesterkélte.

Egyszerű és előnyös az etikai normák betartását azzal magyarázni, hogy a tudós "belső ellenőrző" rendszere igen hatékony, és feltételezni, hogy a tudós félelemből tartja be a normákat, nehogy el kelljen szenvednie munkatársai szigorú ítéletét. E feltételezés mellett szól az a tény, hogy a tudós sokkal jobban függ a hírnévtől és kollégái véleményétől, mint más szakember. Reif^{15/} nyomom követi, mennyire függ a tudós szakmai előrehaladása a terület kiemelkedő szaktekintélyei között szerzett hírnévtől. Bár a hírnév főleg a szakmai eredmények értékéből adódik, nem kis szerepet játszanak benne az erkölcsi vonások sem, a tudós viszonyulása a tudomány erkölcsi követelményeihez. Ez az elmélet nem ad választ a normák keletkezésére, mivel a megtorlástól való félelem csak erősíti a már meglévő imperatívuszokat. Annak megválaszolásával is adós marad, mi kényszeríti a tudóst más hibáinak bírálására, holott kényelmesebb volna ignorálnia azokat.

A legelfogadhatóbb magyarázat a tudós alkotói törekvéséből kísérli meg levezetni a normák rendszerét. Ebből a pozícióból lehet megfelelően megmagyarázni az érvényben levő normákat. Az előző megközelítés alapvető nehézsége is elhárul általa, hogy az idegen munkák kritikáját szintén az alkotószellem megnyilvánulásának és következményének tekinti.

A NORMÁK VÁLTOZÁSA

A második kérdés-csoport a körülményeknek valamint a tudományos munka jellegének megváltozására bekövetkező norma-átalakulásokkal kapcsolatos: univerzálisak-e a normák? Mik a tudományos tevékenység jellegének alapvető változásai korunkban? Hogyan változnak a tudomány etikai normái? Mik a perspektívák?

Merton a tudományos étosz normáinak megfogalmazásakor teljesen meghatározott tudomány-képből indult ki. Konceptiója azon alapul, hogy a tudomány olyan tudósok autonóm szakmai közösségének tevékenysége, akik önzetlenül foglalkoznak kutatással. Ezt a képet a XIX. századi német egyetemekről másolta, ezért a tudományos tevékenységnek csak egy fajtájával rokon: az egyetemi tudománnyal. De már a tudománytörténet felszínes ismerete is arról tanuskodik, hogy a tudomány belső szervezete és a társadalommal való kapcsolata hajlamos a meglehetősen gyors és jelentős változásokra. A tények arról tanuskodnak, hogy a tudomány egyes periódusainak megfelelő etikai normák sem maradnak változatlanok.

A tudományos tevékenység jellegének a "nagy tudományra" való átmenettel kapcsolatos megváltozásáról számos munka szól; elég arra felhívni a figyelmet, hogy a XX. századi nagy tudomány jelentős mértékben függ a társadalom anyagi támogatásától, az alkalmazások, felhasználások révén fedezi a befektetéseket, és különféle szervezeti formák-

13/ STORER, N.W.: i.m. 84.p.

14/ STORER, N.W.: i.m. 86-90.p.

15/ REIF, F.: The competitive world of the pure scientist. /A tiszta tudós konkurrens világa./ = Science and society. Ed. by N. Kaplan. Chicago, 1965, McNally. 133-145.p.

ban létezik. Az egyes tudós helyére a kollektiva lépett, melynek alkotótevékenysége a külső finanszírozástól függ. A tipikus mai kutató szűk tudományterület szakembere, szakmai szervezetben dolgozik, és a szervezett kutatásokban való részvétel bonyolult kötelezettségekkel terheli. A tudományra jellemző érték- és normarendszert még a szervezetre jellemző értékek és normák rendszere is tetézi. A tudomány új működési feltételei nagyon sok tudományos munkatárs számára lehetetlenné tették bizonyos normák betartását. Milyen "önzetlenségről" és a tudományon kívüli céloktól való függetlenségről beszélhetnek az alkalmazott kutatásban foglalkoztatott kutatóknak, akik kifejezetten a tudományos eredmények felhasználására vállalkoznak. A kapitalista országok "cégszerű" tudománya, mely a kutatási eredményeket titkosan kezeli és a cégek "tulajdonává" teszi, aláássa a "kollektívizmus" normájának hatékonyságát. A mai tudomány tömegjellege a versenyszellemet erősíti az együttműködés rovására. A tudomány etikai normáinak mertoni rendszerét csak az egyetemi tudományos tevékenység viszonyaival lehet kapcsolatba hozni -- s itt is csak számos fenntartással, és korántsem minden szervezeti formában.

Bő irodalma van a tudományos étosz hagyományos normáitól való eltérésnek.^{16/} A szerzők álláspontja különböző: egyesek /Jones, Rothman/ felháborodottan moralizálnak a rendbontókon, mások objektíven leírják a jelenséget /Hirsch, Gaston/, a harmadik csoport a törvényszerűséget kutatja a rendbontásokban /Hagstrom/. Mindezek ellenére a hagyományos, Merton leirta tudományos étosz tovább is létezik a kutatók tudatában. Ez a klasszikus ideál kettős szerepet játszik. Egyrészt sajátos "megőrző mechanizmus" az alap kutatások /és következésképpen a tudomány mint a világról alkotott ismeretrendszer/ szempontjából, "normává" emeli azokat a szabályokat, melyek hatékonyak az ilyen típusú kutatásokban, fenntartja az alap kutatások presztizsét és vonzóerejét az új nemzedék szemében, amely az alkalmazott kutatások tömegessé válása idején került a tudományba. Másrészt k o n f l i k t u s - h e l y z e t e t teremt és pszichológiai feszültséget kelt azoknál a tudósoknál, akik arra kényszerülnek, hogy összeegyeztessék munkafeltételeikkel kapcsolatos igényeiket és a tudományos tevékenységnek azt a modelljét, amely a tudományos étosz által megerősítve él tudatukban.

AZ ÉRTÉKEK KONFLIKTUSA

Az értékrendszer e szemmel látható konfliktusára --mely egyrészt az oktatási folyamatban, másrészt a tudományos intézeteknél mutatkozik-- már több mint egy évtizede felfigyeltek az amerikai szociológusok. Továbbra is hangsúlyozzák azonban, hogy a tudós csak addig hatékony, amíg a tisztán tudományos értékeket tartja szem előtt, és "megengedi magának", hogy bizonyos értelemben ne törődjék a szervezet érdekeivel.^{17/}

16/ HAGSTROM, W.O.: Competition in science. /Versengés a tudományban./ = American Sociological Review /Washington/, 1974.1.no.

HIRSCH, W.: Scientists in American society. /A természettudós az amerikai társadalomban./ New York, 1968, Random House. 174 p.

GASTON, J.: Social processes in science. /Társadalmi folyamatok a tudományban./ = New Scientist /London/, 1972.823.no.

JONES, R.: Rights, wrongs and referees. /Helyes, helytelen és a bírók./ = New Scientist /London/, 1974.890.no.

MITROFF, J.: The disinterested scientist: fact or fiction? /Az önzetlen tudós: tény vagy kitalálás?/ = Social Education /Washington/, 1973.8.no.

17/ A tudós személyiségének problémái az amerikai tudományszociológiában. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974.3-4.no. 526-531.p.

KORNHAUSER, W.: Scientists in industry. /A tudós az iparban./ Berkeley - Los Angeles, 1962, Univ. of Calif. 230 p.

HOWER, R.M. - ORT, C.D.: Managers and scientists. /Menedzserek és tudósok./ Boston, 1963, Harvard Univ. 323 p.

BOX, S. - COTGROVE, S.: Scientific identity, occupational selection, and role strain. /Tudományos identitás, foglalkozási szelekció és szerep-deformáció./ = British Journal of Sociology /London/, 1966.1.no.

Az ipari és kormány-laboratóriumokban folyó tudományos tevékenységgel foglalkozó kutatások eredményei az adaptáció^{18/}, az integráció^{19/}, és az akkomodáció^{20/} terminusokkal jellemezhetők. Az "értékek konfliktusának" elmélete egyre inkább megszelidült és végül jelentőségét veszítette. Nehéz lenne megmondani, hogy ez az új álláspont a szociológiai kutatások során nyert objektív adatok, vagy pedig az iparban dolgozó tudós munkájának népszerűsítésére törekvő társadalmi igény következménye-e. Barnes^{21/} úgy véli, hogy az említett fogalom-változás haladást jelent, az alkalmazott kutatások jellegéről szóló ismeretek megnövekedett jelentőségét tükrözi. Mindenesetre nem kell rendellenesnek tekinteni azt, hogy a tudósok túlnyomó többsége alkalmazott kutatással foglalkozik, de a róluk alkotott kép /s ennek következtében a tudomány modellje/ az alap kutatásban dolgozó tudóst idézi fel. Ez a konfliktus különösen éles az alkalmazott kutatásokkal foglalkozók körében.

Feltételezhető, hogy a konfliktus következtében a közeljövőben új normatív strukturát "törvényesítenek", amely jobban megfelel az alkalmazott kutatásokkal foglalkozó tudós tevékenységi feltételeinek. Ez az új --bár csak kiegészítő-- normarendszer alkalmas a hagyományos, mérnöki, orvosi, jogászai szakmai etikával való együttélésre, mivel inkább a speciális ismeret alkalmazására összpontosít, mint magának az ismeretnek az értékére.

Most még nehéz megmondani, milyen lesz a tudomány új étosza, az azonban bizonyos, hogy a tudomány felosztása alap- és alkalmazott kutatásra és az utóbbi látványos növekedése olyan érték- és norma-rendszer "legalizációját" kívánja, amely megfelel az alkalmazott kutatásoknak. A tudomány további fejlődése jelentős mértékben függ attól, hogyan és milyen gyorsan megy végbe a tudomány hagyományos étoszának átalakulása.

A TUDOMÁNYOS ISMERET FOGALMA

A marxista ismeretelmélet egyik alapvető tétele az ismeret és a megismerés társadalmi feltételezettségéről szól, ez már önmagában feltételezi a tudományos közönségben hirdetett értékrendszer hatását a tevékenység eredményére -- az ismeretre. Bár a tudomány célja az igazság megismerése, nem minden igazság objektív, -- a tudományos megismerésnek sem szabad túlzott objektivitást tulajdonítani. Egy és ugyanaz a szituáció különbözően értelmezhető: tudatonként különböző gondolatokat sugalmaz. A tudományos ismeret nem a relatív igazságok összege, hanem azok rendszere, de ez a rendszer mindig nagyon különböző lesz a kutatás tárgyának és módszerének megválasztásától, az elméletek, hipotézisek és tények kiválasztásától függően. A választás nagy mértékben függ a kutató értékorientációjától a tudományon belül /a felhalmozott tapasztalattal, a tudományos érdekekkel és a tudományos "iskolával" összefüggően/ és a tudományon kívül is /a kor általános kulturtörténeti kontextusától, az ideológiától és a politikától függően/. A tudós megismerő tevékenységéhez kapcsolódó értékítéleteken keresztül a "tisza tudományos" megismerést befolyásolja a tudós társadalmi helyzete.

18/ HINRICH, J.R.: Value adaptations of new Ph.D's to academic and industrial environments. /Az új Ph.D-k alkalmazkodása az egyetemi és az ipari környezethez./ = Personnel Psychology /Durham, N.C./, 1972.3.no.

19/ ABRAHAMSON, M.: The integration of industrial scientists. /Az ipari tudósok integrációja./ = Administrative Science Quarterly /Ithaca, N.Y./, 1964.2.no.

20/ LA PORTE, T.R.: Conditions of strain and accommodation in industrial research organizations. /Feszültségi helyzetek és alkalmazkodás az ipari kutatási szervezetekben./ = Administrative Science Quarterly /Ithaca, N.Y./, 1965.1.no.

21/ BARNES, S.B.: Making out in industrial research. /Gazdasági számítások az ipari kutatásban./ = Science Studies /London/, 1971.2.no. 158.p.

A pozitívizmustól induló hagyományos kutatásban a tudós szubjektív tevékenységét kiküszöböli és ezáltal eltekint az értékektől. Popper és Lakatos azt az elvet kritizálja leginkább Kuhn tudománytörténeti koncepciójából, hogy a tudomány-fejlődés valódi folyamatának leírásához Kuhn szerint nem elegendő csupán a tudományos felfedezés logikáját tanulmányozni, hanem szükség van a pszichológiára és a tudományozsziológiára is. Kuhn azt állítja, a logika és a kísérletezés aligha képesek határozott elmélet kiválasztását sugalmazni a tudósoknak. Nehéz megmondani, vajon kezdettől abszolútizálta-e Kuhn a szociálpszichológiai szempontokat tudománytani kutatásaiban, vagy csak a viharos polémiák során alakult ki "szociocentrizmusa". Teljesen világos azonban, hogy a logikai-ismeretelméleti és a szociálpszichológiai szempontok szembeállításával a tudományos megismerés kutatásában nem szerencsés. A pszichologizmus és a vulgárszociologizmus elkerülésére irányuló törekvés a tudományos megismerés egyes sajátosságainak ignorálására vezetett.

A TUDOMÁNYSZOCIOLÓGIA A TUDOMÁNYFEJLŐDÉSÉRŐL

A tudományozsziológia választ adhat arra, hogyan fejlődik valójában a tudomány mint ismeretrendszer. A szociológia számára a tudomány nem az elvont, általában vett tudományt jelenti. Minden ugynevezett "tudomány-kutatás" konkrét diszciplína /fizika, kémia, biológia, nyelvészet/ keretében folyik, és csak a diszciplína lehet a kiindulási egység, a kutatás tárgya.^{22/} Vannak azonban olyan szabályok, melyek minden diszciplínára jellemzőek, például az ismétlés tilalma és az új kapcsolata a régivel. Az első szabály a tudományos ismeret fejlődését, a második kumulációját biztosítja. Az új és a régi kapcsolatának megvalósulásától függ, hogyan alakul a diszciplína. Leibniz monádjaihoz hasonlóan "nem a témában, hanem a téma megismerési módjában" korlátozottak a diszciplínák. Az adott diszciplínában elfogadott megismerésmódot egy sor tényező határozza meg, nem utolsó sorban a diszciplína múltja. Nemcsak a probléma objektív sajátosságaitól függ, hogy a lehetséges megoldások közül melyiket választják, hanem a kutató tudati beállítottságától is.^{23/}

A diszciplínát lényegileg saját története határozza meg, amely az adott diszciplínában elfogadott és a tudomány étosza által támogatott társadalmi magatartás normáinak hatására alakult. Ez azt jelenti, hogy a tudományozsziológiai kutatások meghatározott fokán a társadalmi magatartás kérdése tárgyi-tartalmi kérdésekhez kapcsolódik. Ez a felfogás teljesen új, eddig érintetlen kutatási területre vezet. Természetesen a kapcsolat megállapítása önmagában nem ad választ a szociológusoknak, a tudománytörténészeknek és a tudománylogikával foglalkozóknak érdeklő kérdésekre, csak feltár egy területet, amelyen még fontos empirikus kutatásokat kell végezni.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

22/ Számos munka mutat rá, hogy a különböző diszciplínákban különbözőek a tudományos tevékenység jellemzői és normatívái.

Pl.: ZUCKERMAN, H.A. - MERTON, R.K.: Patterns of evaluation of science. /A tudomány-értékelés módszerei./ = Minerva /London/, 1971.1.no. - LODAHL, J.B. - GORDON, G.: The structure of scientific fields and the functioning of university graduate departments. /Tudományágazati struktúra és az egyetemek posztgraduális tanszékeinek működése./ = American Sociological Review /Washington/, 1972.1.no.

23/ MEGRELIDZE, K.R.: Osznovnye problemü szociologii müslenija. /A gondolkodás-szociológia alapvető problémái./ Tbiliszi, 1965.

AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK GAZDASÁGA ÉS A KÜLFÖLDI TECHNIKA¹⁾

Termelékenység és műszaki fejlesztés -- Külföldi technika mint erőforrás -- Nehézségek a külföldi technika átvételében -- Jövőbeni kilátások és feladatok.

A termelékenység növekedésének visszaesése az elmúlt évtizedben veszélyeztette az Egyesült Államok versenyképességét a hazai és a világpiacon. Ráadásul az amerikai termelékenység növekedési üteme elmaradt Nyugat-Európáé és Japáné mögött. Jórészt ennek következménye volt, hogy az Egyesült Államok 1971-ben és 1972-ben, e században először zárta az évet deficitese mérleggel. Fokozta a nehézségeket, hogy a hagyományosan mérlegjavító, addig nagy mennyiségben exportált magas műszaki színvonalú termékek /gépek, berendezések, vegyipari termékek stb./ kivitele csökkent, s ezen a dollár időközbeni leértékelése sem tudott változtatni.

TERMELÉKENYSÉG ÉS MŰSZAKI FEJLESZTÉS

A legtöbb közgazdász szerint a termelékenység színvonala a leghatékonyabban a műszaki fejlesztés fokozásával emelhető, mivel a beruházások gyorsabban térülnek meg kutatás és fejlesztés /K+F/ révén, mint a tőke és a munkaerő extenzív növelésével.

A termelékenység fokozás, s így a gazdasági növekedés kulcskérdése a műszaki fejlesztés. Kérdéses, hogyan őrizze meg az Egyesült Államok versenyképességét: saját belső erőforrásai segítségével fokozza-e a műszaki fejlesztést, avagy külföldi /nyugat-európai és japán/ technikát importáljon-e.

A kérdésfeltevés paradoxonként hat, hiszen az Egyesült Államok napjainkban is a világ legjelentősebb technika exportőre, akár szabadalmakra, licenciákra, know-how-ra, magas műszaki színvonalú termékekre, vagy külföldi tőkebefektetésekre gondolunk. Az Egyesült Államokból származó fejlett technika nagymértékben elősegítette a nyugat-európai országok és Japán gazdasági talpraállását a II. világháború után, a további időszakban pedig gyors gazdasági fejlődésük fontos támasza volt. Az Egyesült Államok világszerte versenyképességének csökkenésében jelentős része volt a technika exportnak is, ugyanis a fejlett amerikai technológia átvételével a nyugat-európai országok és Japán gyorsütemű gazdasági növekedést értek el az elmúlt évtizedekben. Az úgynevezett technológiai rés egyre inkább szűkült; az európai tőkés országok és Japán az importált technológiát általában nagy hatékonysággal hasznosították.

1/ GEE, Sh.: Foreign technology and the United States economy. /Külföldi technológia és az Egyesült Államok gazdasága./ = Science /Washington/, 1975. febr. 21. 622-626. p.

JAPÁN TECHNIKA-IMPORTJA AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBÓL

A külföldi --elsősorban amerikai-- technika gazdasági növekedést gyorsító hatását legmeggyőzőbben Japán példázza. Mintegy száz évvel ezelőtt kezdtek hozzá a japán ipar modernizálásához, főleg külföldi műszaki ismeretek segítségével. A technika-import igazi fellendülése azonban csak a II. világháború után következett be. A kormány politikája a technika importját minden lehetséges eszközzel elősegítette. A japán K+F intézmények fő tevékenységévé vált az importált technika adaptálása, továbbfejlesztése és más területekre való kiterjesztése. Ezzel a K+F politikával érték el, hogy végeredményben nemcsak lemásolták az amerikai technikát, hanem azt alkalmazva és t o v á b b f e j l e s z t v e biztosították a sikeres ujitások megvalósítását.

Jelentős támogatást adott ehhez a K+F kiadások nagyarányú növelése. Különösen látványos a fejlődés üteme az Egyesült Államokhoz viszonyítva. 1964-1971 között Japánban a K+F kiadások aránya a BNT-ben /bruttó nemzeti termék/ 32 százalékkal növekedett, míg az Egyesült Államok esetében ugyanebben az időszakban 14 százalékkal csökkent. Előnyösnek mondható az is, hogy a japán kormány által finanszírozott K+F tevékenység 75 százaléka "civil" iparágakhoz kapcsolódott, szemben az Egyesült Államok 15 százalékos részarányával, hiszen a hatvanas évek közepéig a katonai- és úrkutatási kiadások élveztek elsőbbséget.

Az elmúlt évtizedben megváltozott az amerikai K+F, s ezen belül a műszaki fejlesztés. Az ipari K+F kormánytámogatása erőteljesen csökkent, elsősorban az úrkutatási kiadások fékezése következtében. Egyidejűleg növekedett a polgári célú kutatások támogatása és az ipar K+F célokra fordított kiadásainak összege. A nagyobb erőfeszítések eredményeként 1969-1974 között a polgári célú K+F kiadások évente átlagosan 9,1 százalékkal növekedtek. A továbblépés érdekében az NSF /National Science Foundation - Országos Tudományos Alapítvány/ kezdeményezésére és irányításával további ösztönzők kialakítására törekednek.

KÜLFÖLDI TECHNIKA MINT ERŐFORRÁS

Természetesen a japán tapasztalatok közvetlenül nem alkalmazhatók az Egyesült Államok gazdaságára az eltérő politikai, gazdasági és társadalmi erők által kialakított különböző nemzeti célkitűzések következtében.

A technika import egyre fokozottabb szükségszerűsége ellenére viszonylag c s e k é l y a z é r d e k l ő d é s a külföldi műszaki ismeretek hasznosítása iránt az Egyesült Államokban, noha több esetben beigazolódott a külföldi technika átvételének előnyössége /például az angol sugárhajtású repülőgépmotorok esetében/. A műszaki fejlesztési együttműködés pedig nemcsak a műszaki ujitások arányát növelné, de hasznos lenne az Egyesült Államok külkapcsolatai szempontjából is.

A külföldi technika b e s z e r z é s e e l l e n ható tényezők közül különösen jelentős az a vélemény, mely szerint a licenciák, szabadalmak, gyártási jogok stb. vásárlása csak tovább rontja az amúgy is negatív fizetési mérleget. Látszólag sok igazság van ebben a nézetben, különösen akkor, ha csak a közvetlenül jelentkező hatást nézzük. A kérdés komplexebb vizsgálatából azonban kitűnik, hogy a technika import közvetett hatása végeredményben kompenzálja az említett kiadásokat. Egyszerűen kimutatható előnyt jelent azoknak a K+F beruházásoknak a megtakarítása, amelyek egyébként szükségesek lennének az adott technológia önálló kifejlesztéséhez. További előnyt jelent az, hogy a rendszerint szűkös K+F erőforrások rugalmasabban oszthatók el, s ezáltal olyan K+F programok alakíthatók ki, amelyek megfelelően kiegészítik a külföldi technikát. Különösen fontos szempont ez az Egyesült Államok esetében napjainkban, mivel az összes K+F kiadások részesedése a BNT-ből jelentősen csökkent /1964-ben 3 százalék, 1974-ben 2,3 százalék/. A megvásárolt külföldi technika továbbfejlesztése, adaptálása révén viszonylag rövid idő alatt jelentősen növekedhetne az amerikai vállalatok versenyképessége a világpiacon, s ez megfelelően ellensúlyozná az import /licencia díjak, szabadalmi díjak stb./ költségeit.

AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK TECHNIKA-IMPORTJA

Megélénkült a külföldi technika beáramlása az Egyesült Államokba az elmúlt évtizedben. Az amerikai menedzsment felismerte e folyamat hasznosságát és szükségszerűségét, de közrejátszott a nyugat-európai országok és Japán gazdasági és műszaki-technikai fejlődése is. Ezek az országok napjainkra olyan fejlettségi szintet értek el, hogy technikai "exportoffenzívát" is indíthatnak. Ez főként annak köszönhető, hogy a K+F tevékenységre fordított összegeket jelentősen növelték; 1964 és 1971 között a K+F ráfordítások részesedése a BNT-ből a Német Szövetségi Köztársaságban 1,01 százalékról 1,99-re, Japánban 1,40-ről 1,85-re nőtt. Ez az arány az Egyesült Államokban még mindig sokkal nagyobb, de a rés egyre szűkül.

A viszonylagos fellendülés ellenére még sok ellentmondás tapasztalható az Egyesült Államokba irányuló technika transzfer terén. Igaz ugyan, hogy szinte ugrásszerűen nőtt az Egyesült Államokban bejegyzett külföldi szabadalmak száma, azonban ezek megvásárlásában és különösen hasznosításában az amerikai cégek nem jeleskednek túlzottan.

Erős ellenállás tapasztalható a technika-importtal szemben a pénzügyi szakemberek körében. Az egyik legfontosabb feladat, minél szélesebb körben elterjeszteni, megértetni azt a tényt, hogy a technika-import közvetlen költségei h o s s z a b b t á v o n nemcsak megtérülnek, de az export-lehetőségek növelése révén a profitot is növelik.

A kérdés komplexebb szemléletére kell ösztönözni az érdekelteket. Külföldi közös vállalkozás létrehozásakor nemcsak a rövidtávú forgalomnövelés lehetőségét kell figyelembe venni, hanem a hosszútávú műszaki előnyöket is. A behozott külföldi technikát sem csupán önmagában kell értékelni, hanem a módosításával és fejlesztésével elérhető előnyöket is figyelembe kell venni.

Az Egyesült Államok aktív külpolitikája, kiterjedt részvétele a különböző tudományos és műszaki eseményeken /konferenciák, szimpóziumok stb./, többnyire magas színvonalu információgyűjtő rendszere megfelelő alapot nyújt az említett feladatok végrehajtásához. A lehetőségek valóraváltásában különösen nagy szerepet játszhatnak a multinacionális vállalatok; eddig ugyan csak az amerikai technika kivitelében jeleskedtek, most pedig éppen ellenkező irányu transzfert kellene lebonyolítaniuk.

NEHÉZSÉGEK A KÜLFÖLDI TECHNIKA ÁTVÉTELÉBEN

Kedvezőtlen befolyást gyakorol az idegen technika eltérjedésére az amerikai vállalkozók hagyományos felfogása, amely szerint csak az a jó módszer, gép, amit Amerikában találtak fel. Ennek megváltoztatása kemény diónak látszik; csak hosszú idő alatt lehetséges, hiszen neveltetésük és gyakorlati tapasztalataik is ezt a nézetet sugallják.

A másik jelentősebb ellenható tényező paradoxonként hat. Ugyanis a m ű s z a - k i i r o d a l o m hatalmas méretű növekedése /1930 és 1970 között mintegy tizenhatszorosára nőtt/ nem kis mértékben gátolja a technika transzfert. Az ok meglehetősen egyszerű: az átlagos vállalati vezetők általában úgy vélik, hogy a szükséges külföldi technika feltárása az információ tömegeből sokkal több időt és erőfeszítést igényel, mint magának az eljárásnak a kifejlesztése.

A vállalati menedzserek értékelésénél uralkodó t e l j e s i t m é n y - e l v szintén gátló tényező, mivel a fő törekvésük az, hogy a beruházott tőke évente megfelelően megtérüljön. Így nem szívesen vágnak bele olyan műszaki újítások megvalósításába, amelyek időigénye bizonytalan, de mindenesetre rendszerint hosszú /3-30 év/. Ez az ellentmondás természetesen nemcsak a külföldi, de mindenfajta műszaki újítás gyakorlati bevezetése ellen hat.

JÖVŐBENI KILÁTÁSOK ÉS FELADATOK

Ma már biztosra vehető, hogy a fejlett tőkés országok versenyképessége tovább fokozódik a jövőben, s így az Egyesült Államok egyre inkább rákényszerül a külföldi eredmények felhasználására, ezzel ösztönözve hazai K+F tevékenységét is. Nagyobb erőfeszítéseket kell tenni a külföldi tudományos és műszaki fejlődéssel való lépéstartásra, különös tekintettel azokra az eredményekre, amelyek közvetlenül érinthetik az Egyesült Államok gazdasági és társadalmi rendszerét. Ennek érdekében bátorítani kell minden olyan törekvést, amely arra irányul, hogy más országok tapasztalatainak felhasználásával erősítse az ország technikai versenyképességét.

Megfelelő ösztönző rendszert kell kialakítani, amely biztosítja a K+F eredmények -- akár hazai, akár külföldi eredetűek -- mielőbbi "átalakítását" termékeké és szolgáltatásokká. Várhatóan jelentősen megnövekszik a szövetségi kormány szerepe a külföldi technika közvetítésében, illetve felhasználásában.

Az amerikai technika export gazdasági növekedést gyorsító, versenyképességet növelő hatását az azt importáló országok eredményei bizonyítják. Az ellenkező irányú technika transzfer minden valószínűség szerint hasonló hatással lesz az Egyesült Államok fejlődésére. Műszaki fejlődésének fellendülésével viszont újabb lökést adhat a többi ország gazdaságának, s az oda-visszacsatolás megvalósításával, a K+F eredmények kölcsönös cseréjének állandósításával a technika-transzfer fejlődést stimuláló hatása tartósulhat.

Összeállította: Tóthfalusi András

Az 1976. évi francia tudományos kutatási költségvetésről folyó vitában Ornano, kutatás- és iparügyi miniszter hangsúlyozta, hogy a gazdasági nehézségek és az infláció ellenére sem csökkenthetők a tudományos kiadások. A Konzultatív Kutatási Bizottság szerint 1976-ban az előző évinél 4,5 %-kal többet fordítanak kutatásra. Az új költségvetési eljárás értelmében a "kutatási boríték" jövőre csak az alap- és alkalmazott kutatás kereteit tartalmazza. Azelőtt a nagyprogramok /ütkutatás, atomkutatás stb./ költségvetése és a nagyprogramokat végrehajtó szervezetek keretei is a "kutatási borítékban" szerepeltek. A tudományos költségvetés növekedése tehát teljes mértékben az alap- és alkalmazott kutatás helyzetét javítja.

Az Ipar- és Kutatásügyi Minisztérium álláspontja értelmében az alapkutatást részesítik előnyben. 1975-ben 1 559 millió frankot költöttek alapkutatási programok végrehajtására, az 1976-ra tervezett összeg 13 %-kal több lesz.

Erősen növekszik az új kutatói és technikus státusok száma is: az 1975. évi 350 státussal szemben 1976-ban 937 személyt, köztük 437 kutatót vehetnek fel a kutatóintézetek. = Le Monde /Paris/, 1975. jun. 6. l., 24. p.

FIGYELŐ

A tudományos elit mi-
t o s z a

Nyugati tudományszervezők cikkeiben régóta feltűnedezik az "elit" szó, melylyel a tudományos élet legfelső köreinek képviselőit jelölik. Daniel D. Emich, az illinois-i egyetem szociológusa a kiválasztást a következő ismérvek szerint javasolja:

1. Hány folyóiratot szerkeszt az illető tudós?
2. Hány folyóiratban publikál recenziókat?
3. Hány szemle-cikket irt?
4. Szabadalmainak száma
5. Hány szakmai szervezetnek tagja?
6. Mennyire számontartott /kitüntetéseinek száma/?
7. Az utóbbi két évben szakmai gyűléseken tartott előadásainak száma
8. Azon szakmai összejövetelek száma, melyeken a tudós aktivan részt vett, vagyis elnök, opponens, szervező stb. volt
9. Egyetemi előadások tartására vagy szemináriumok vezetésére szóló meghívások száma /nem azon az egyetemen vagy college-ban, ahol dolgozik/
10. A szakmai lapokban közölt cikkeinek száma.

Minél magasabb pontszámot kap a tudományos munkatárs, annál közelebb áll az "elithez".

Ki várja el azonban a tudományos munkatárstól azt, hogy ezermester legyen? A kutatót elsősorban tudományos munkája alapján értékelik. Aki éveket tölt el a laboratóriumban fontos munkáját végezve,

igazán felmentést kaphat a folyóirat-szerkesztés, a recenziálás vagy a szemle-írás alól.

Einstein se jutott volna be az Emich-féle elitbe. Utolsó éveiben megspórolta a napi öltözést-vetkőzést: nem hordott zoknit, övet, nyakkendőt, teljesen az egységes térelméletnek szentelte magát, mégsem tudta befejezni. Gondolhatni, hogyan alakult a helyzet a szerkesztőségi tevékenységgel, a szemle-cikkekkkel, a konferenciákkal és kongresszusokkal.

A cikkek száma sem teljesen megbízható kritérium a tudományos munka értékelésében. Tudjuk milyen hosszasan és nehezen, minden egyes szót mérlegelve írta cikkeit Bohr. Ugyanakkor számtalan zugíró irigylésreméltó eleganciával bánik az írógéppel, az ollóval és a ragasztóval, terjengősen számolnak be jelentéktelen eredményekről, szemrebbenés nélkül ráerőszakolják társszerzőségüket a bátortalan beosztottakra, és gyűjtik, gyűjtik a jópontokat.

Lehetséges, hogy ezek a meggondolások nem tárhatják fel a teljes igazságot? Az Emich által felhasznált faktor-analízis és a szociometriai technika arról tanuskodik, hogy leggyakrabban a kiváló tudósok szerkesztik a folyóiratokat, mondanak bírálatot a megjelent munkákról, leggyakrabban ők irnak szemle-cikkeket és eredeti műveket. Csak a szabadalmak dolgában állnak rosszul: kevés szabadalmat nyújtanak be, láthatóan az alaputatásokhoz vonzódnak. A negyedik ismérvre kapott kis pontszám Emichnél éppugy az elithez tartozás elválaszthatatlan jellemzője, mint a többenél a nagy pontszám.

Hogyan tette hát ezt a pompás felfedezést? Tíz pontos skáláját pittsburghi

kémikus-tudósokon próbálta ki, hetvenes létszámú csoportot állított össze, melynek tagjai egyetemi, ipari, kormányzati és nem-kereskedelmi szervek képviselői voltak. Ezután 199 kémikust kért fel, hogy nevezze meg területének kimagasló vegyész-tudósait. Azokat a tudósokat, akiknek a neve ötször vagy ennél többször fordult elő, az "elithez" sorolta. A hetvenes csoportból 13 volt ilyen, a többi 57 nem tartozott az elithez. Ugyanebben a két csoportban meggyőződött arról is, hogy kilenc kritérium esetében az "elit" vezet, és csak a negyediknél van hátrányban.

Nincs helye a kétségnek, a skála működik. Ezután, ha valakinek kedve szottyan megtudni, ki tartozik a "kiválasztottakhoz", nem kell hosszadalmas vizsgálatokat végeznie, elegendő, ha a skálán hozzávetőlegesen megállapítja a pontszámot. Egyszerű és biztos.

-- PAVLOV, A.: Mif o naucsnoj élite.
/A tudományos elit mitosza./ =
Literaturnaja Gazeta /Moszkva/,
1975.25.no. 13.p.

M.Zs.

M i l y e n e k i s a t u d ó -
s o k ?

Az emberek nagyjából tudják, mi is a tudomány és milyenek a tudósok, mégis erősen tartják magukat egyes sztereotip elképzelések. Beszélnek az "emberiség fehércöpenyes, körülcsodált megmentőjéről", a "bogaras professzorról", a "gonosz feltalálóról", az "átlagos képességű tudósról", aki éppen olyan elesett, mint bárki más. Ezeknek a közvéleményben forgalomban levő sztereotípiáknak közelebbi vizsgálatára Philip Hills és Michael Shallis 1975.május 8-án közzétettek a New Society-ben és a New Scientist-ben egy kérdőívet. A beérkező 1 559 válasz betekintést nyújt arról, h o g y a n é l n e k a t u d ó s o k a z e m b e r e k k é p z e l e t é b e n .

Összesen 1 228 New Scientist és 331 New Society kérdőívet töltöttek ki. 1 041-et férfiak, 413-at nők küldtek be, 105 válaszoló nem jelölte meg nemét. 991 válaszoló természettudós és természettudományos egyetemi hallgató volt, vagy olyan, aki természettudományos területen dolgozott. A fennmaradt 568 válaszolót,

beleértve a társadalomtudósokat és hallgatóikat, nem sorolták a "tudósok" közé. Ezzel az önkényes kategorizálással sokan nem értettek egyet. Sok szociológus ugyanis éppannyira tudósnak tartja magát, mint a fizikusok és a vegyészek.

Kiderült, hogy az összes válaszolók többsége --függetlenül nemtől, kortól, foglalkozástól és iskolai végzettségtől-- a tudósokat k ö r ü l t e k i n t ő , n y u g o d t , r e a l i s t a é s a t e i s t a embereknek tekinti. De éles eltérés mutatkozott a tudósoknak magukról és a nem tudósoknak róluk alkotott képe között.

Akik nem tudósok, a tudósokat elérhetetlen, visszahuzódó, zárkózott és konvencionális embereknek tartják. Ugy vélik, hogy a tudósok érdeklődési köre szűk, ők maguk pedig meglehetősen népszerűtlenek. A tudósok viszont önmagukat könnyen megközelíthető, társasági, nyílt és konvenció nélküli személyeknek tartják; érdeklődési körük tág, ők maguk pedig népszerűek.

A tudósok és a laikusok általában ellentétes nézeteket vallottak a következő állításról: "A legtöbb tudós hajlamos arra, hogy az embereket statisztikai számként kezelje". A tudósok tagadták ezt, a nem tudósok igaznak tartották. Az erkölcsi felelősség kérdésében a tudósok általában megegyeztek abban, hogy "beszűntetnék munkájukat, ha tudnák, hogy kárt okoz". A laikusok ezzel szemben szkeptikusak voltak, és a legtöbb nem hitt ennek az állításnak.

A kérdőív egy befejezetlen mondatral indult, melyet a válaszolóknak kellett kiegészíteniük, s ez változatosabb vélemények kifejtésére adott lehetőséget. E kérdés megválaszolásakor a leggyakoribb tudós-tulajdonság a z i n t e l - l i g e n c i a volt. A kérdés így hangzott: "Amikor azt hallok, hogy tudós, azt gondolom...". Legtöbbször így válaszoltak rá: "Nagyon intelligens, praktikus és logikus ember, általában egy kicsit excentrikus."

A másik tipikus válasz az volt, hogy "jólképzett személy, aki odaadóan dolgozik választott pályáján". A m e g - k ö z e l i t h e t e t l e n s é g e t főleg a laikus csoport hangsúlyozta. Többször így fogalmazták meg: a tudós

"elszigetelt egyén, akitől távol esnek a világ realitásai".

Sok válasz o b j e k t i v i - t á s t tulajdonított a tudósoknak. Tudósok, tudományos ügyekkel foglalkozók és laikusok mind említették ezt a jellemzőt, de az egyetemisták és a fiatalok általában nem hangsúlyozták. A válaszolók 7 %-a az első pontnál említette az objektivitást mint a tudósok tulajdonságát, mintegy 70 %-a használta az objektív szót a tudósok munkájának leírásában. Így az objektivitás általános véleménynek tekinthető a tudományról és a tudósokról.

Az első választ elemezve kiderült, hogy a szélsőséges válaszokat adó két csoport kisebbségben volt. Az egyik csoport nagyon barátságosan nyilvánult meg a tudomány iránt, a másik nagyon ellenségesen. Az utóbbi csoport főleg a New Society olvasóközönségéből került ki, s ezek zömmel laikusok; a barátságos magatartást tanúsító csoport a New Scientist olvasóiból adódott. Általában optimista szemmel nézték a tudományt és a problémák megoldójának tekintették. A tipikusan barátságos válaszok a tudósokat "hivatásszerető" embereknek tekintették, akik az emberiséget valamiféle utópisztikus állapot felé vezetik. E csoport gyakran hangoztatta, hogy a társadalom nem értékeli kellőképpen a tudósokat. Több egyetemi hallgató és fiatalember --26 %-- volt a barátságos, mint az ellenséges csoportban /8 %/.

Az ellenséges magatartású csoport gyakran szidta a tudósokat. Egy válasz "kulturálatlan analfabétáknak", a másik "minősíthetetlenül arrogánsnak" tartotta őket. A válaszok többsége azonban a tudomány "veszélyességére" célzott. Szerintük a tudósoknak nem sikerült "erkölcsi vezetőkként szerezni, mert a háborúval prostituálták a tudományt", s "vaknak bizonyultak munkájuk szörnyű következményeivel szemben". E csoport egyik mondata így összegezi a véleményeket: "Amikor tudósra gondolok, azt hiszem, hogy a szellemi kíváncsiság győzedelmeskedik az erkölcsi felelősség fölött."

Meglepő reagálás született arra a kijelentésre, hogy "a közvélemény tiszteli a tudósokat": a tudósok 58 %-a, a laikusok 67 %-a értett ezzel egyet. Az "ellen-csoport" 54 %-a, és a "barátságos csoport" 56 %-a volt ugyanezen a véleményen.

A semleges válaszolók csoportja, mintegy 9 %-ban, azt állította, hogy a "tudósok sokfélék, nincs sztereotípiá". Ez megerősíti az általánosan kifejtett véleményt: a legtöbb tudós olyan, mint bárki más. Általában olyanok adták ezt a választ, akik nem helyeselték a kérdőívet.

A válaszolók 23 %-a a tudóst f i z i k a i j e l l e m z ő k k e l írta le. Sokan "fehércöves, szemüveges, laboratóriumban dolgozó" embernek képzelik; az összes válaszolók 15 %-a fehércövesnek. A foglalkozási osztályozás szerint a tudósoknak csupán 6 %-a válaszolt így, a nem természettudományos egyetemi hallgatóknak viszont több mint 20 %-a.

A gyakori fizikai attribútumok a következők voltak: szemüveges, kopaszodó, középkorú vagy öreg és rosszul öltözött. Egy másik gyakori válasz az volt /s gyakran még tudósok is így feleltek/, hogy megnevezték a szerintük tipikus tudóst. 72 különböző nevet soroltak fel, leggyakrabban Einsteint, Newton, Bronowskit, Pasteurt, Rutherfordot, Magnus Pyke-t és Faradayt említve. Érdekes, hogy öt fiktív nevet is feltüntettek, s hat olyanét, aki nem volt tudós.

A válaszok k o r s z e r i n - t i elemzése két általános trendet mutat: a középkorúak /30-49/ kevésbé lelkesednek a tudományért, és az általános kérdésekre nem szívesen válaszoltak. Például azzal a kijelentéssel, hogy "a legtöbb tudós jobbá és biztonságosabbá kívánja tenni a világot" egyetértettek, de nem határozottan; azzal pedig, hogy "a legtöbb tudós beszüntetné munkáját, ha tudná, hogy káros" nem értettek egyet, míg a többi korcsoport igenlően válaszolt a kérdésre.

A másik trendet a fiatalok azon válaszai jelentették, melyekből kiderült, hogy optimisták és lelkesednek a tudományért. Igaz, hogy olyanok töltötték ki, akik vonzódtak a tudományhoz. A nem természettudományos egyetemi hallgatók ellenségesebbek voltak a tudósok irányában, mint a többi csoport: 15 %-uk nyilatkozott elítélően a tudósokról. Ez az összes ellenséges válasznak nem egészen 7 %-a.

A vizsgálat eredménye azt mutatja, hogy a tudósokról alkotott sztereotípiák

még mindig e r ő s e n tartják magukat és nemcsak a laikusok körében uralkodók. E sztereotípiák feltárása hozzásegíthet a tudomány és társadalom viszonyának javításához.

-- HILLS, Ph. - SHALLIS, M.: Images of science. /Képzetek a tudományról./ = New Society /London/, 1975. aug. 28. 477-478.p.

N.É.

A z O E C D T u d o m á n y o s
é s M ű s z a k i P o l i t i k a i
B i z o t t s á g á n a k ü l l é s e

1975. június 24-25-én tartotta az OECD Tudományos és Műszaki Politikai Bizottsága /Committee for Scientific and Technological Policy -- CSTP/ miniszteri szintű találkozóját. A miniszterek kommunikációjukban megállapították, hogy az OECD országok tudományos és műszaki erőforrásai döntő szerepet játszanak az egyes országok törekvéseinek megvalósításában. Az OECD országok a világ k u t a t á s i k a p a c i t á s á n a k kétharmada fölött rendelkeznek, s jelentős erőket koncentrálnak az energia-, az élelmezési- és szociális problémákra.

Az ülés fő témája a tudományos és technikai ismeretek h a t é k o n y a l k a l m a z á s a volt a kormányok politikájának meghatározásában, végrehajtásában és tartalmában. A viták h a t t é m a köré csoportosultak, mindegyiknek fontos országos és nemzetközi vonatkozása volt. Az OECD miniszterek az alábbi következtetésekre jutottak:

1. A t u d o m á n y é s t e c h n i k a s z e r e p e a d ö n t é s h o z a t a l b a n . A miniszterek szükségesnek ítélték, hogy felmérjék, miként alkalmazzák a tagországok a tudományt és a technikát a kormánypolitika kialakításában, melyek a közép- és a hosszútávú tervezés elemei, amelyek segítségével feltárható a társadalmi, gazdasági, tudományos és műszaki tényezők közötti viszony, s végül megállapították, hogy erőteljesebben be kell vonni a társadalomtudományok képviselőit a döntéshozatali eljárásba.

2. A k u t a t á s i r e n d - s z e r e k i r á n y i t á s a . A kutatási rendszer nem összpontosítható

csak a társadalom rövidtávú problémáira, hanem biztosítani kell rugalmasságát mind a rövid, mind a hosszútávú feladatok megoldásában. Egyes országok K+F költségeinek csökkentése nehézségeket okoz e rugalmasság megteremtésében, ezért szükségessé válik a kutatási rendszerek és a tudósok m o b i l i t á s á n a k vizsgálata.

A kielégítőbb döntéshozatal érdekében javítani kell a K+F adatok elemzését és értelmezését, keresni kell a módot a kutatási rendszerek hatékonyságának növelésére.

3. T u d o m á n y , t e c h - n i k a , t á r s a d a l o m . A tudomány és technika sikeresebb alkalmazásának a környezetvédelem, a tömegközlekedés, a várostervezés, a munkakörülmények javítása területén kell érvényesülnie. A műszaki ösztönző politikáknak figyelembe kell venniük a nem kívánatos társadalmi hatásokat.

Szükségessé válik a természet- és társadalomtudományok szorosabb kapcsolatának megteremtése az interdiszciplináris kutatásokat igénylő problémák megoldásában. Jobban meg kell ismerni a társadalmi problémákra irányuló interdiszciplináris kutatások vezetésében érvényesülő tényezőket.

4. A k ö z v é l e m é n y f i g y e l e m b e v é t e l e . Kiterjedt és nyílt párbeszédet kell állandósítani a közvélemény és a tudományos és műszaki tevékenységért felelős személyek között. Az OECD-nek meg kell vizsgálnia, hogy a tagországok milyen tapasztalatokkal rendelkeznek az emberek tudományos és műszaki ügyekbe való bevonásával kapcsolatban. Hatékony eszközöket kell kidolgozni a nagyközönség informálására az új műszaki fejlesztések hatásáról, a közvélemény reakcióinak összegyűjtésére.

5. A z e r ő f o r r á s o k u j k o n c e p c i ó j a . A miniszterek felhívták a figyelmet a világ természetes erőforrásainak helyesebb kiaknázására. A probléma komplex volta miatt ehhez szükséges más nemzetközi szervezetek bevonása. Az élelmiszer kérdés égető problémájának megoldására az Egyesült Államok a szóbanforgó terület K+F-ének fokozását sürgeti, s aktív lépéseket követel az illetékes OECD bizottságtól.

6. N e m z e t k ö z i
e g y ü t t m ű k ö d é s . Növelni
kell a kétoldalú és sokoldalú nemzetközi
tudományos és műszaki együttműködést, kü-
lönösen nagy súlyt kell helyezni a tag-
országok közötti i n t e r d i s z -
c i p l i n á r i s kutatásokra. A tu-
domány és technika az alapvető fontossá-
gu természetes erőforrások kiaknázására
irányuló politika kialakításában kettős
szerepet játszhat: elősegítheti a rend-
szer megértését a maga teljes komplexitá-
sában, megmutatva a kölcsönhatásokat és
tisztázva a problémák természetét; s esz-
közként szolgálhat specifikus célkitűzé-
sek felvetéséhez. Eddig kevés kutatás
irányult a világ összes erőforrásainak
feltárására, s az átfogó világpolitika
kialakításához erőteljes interdiszcipli-
naris kutatásokra lenne szükség. Miután
összegyűjtötték a szükséges ismeretanya-
got, m e g k e l l t e r e m t e -
n i a k a p c s o l a t o t a
t u d ó s o k é s a d ö n t é s -
h o z ó k k ö z ö t t .

Az erőforráspolitikának hosszútávú,
előretekintő elemzésre kell támaszkodnia,
mely nemcsak a tudományos és műszaki, ha-
nem a politikai és gazdasági, társadalmi
alternatívákat is figyelembe veszi. Mind-
eddig csak néhány magánintézet és több
hatalmas, multinacionális vállalat fog-
lalkozott ilyen jellegű előrejelzéssel.
Bár hasznos munkát végeztek, nem helyet-
tesíthetik a kormányzintű távlati ter-
vezést, mert még a legnagyobb vállalata-
k sem rendelkeznek az összes erőforrá-
sokkal, s főként nem képviselik az or-
szágos érdekeket.

Az energiaválság rávilágított arra,
hogy az energiaforrások területén szük-
ségszerű a K+F tevékenység felgyorsítása.
A hatvanas évek folyamán a nukleáris ener-
giakutatások voltak a legintenzívebbek,
részben honvédelmi, részben presztizs
okokból, de semmi esetre sem az energia-
problémák miatt. A polgári szektor nukleáris
kutatásának üteme 1967 óta még le is
lassult az alacsony olajárak miatt. Sok
helyen a szénkutató központok már csak
"műemlékek" maradtak. A nap- és geotermi-
kus energiakutatások minimális támogatást
kaptak, s nem is vették őket nagyon komo-
lyan. Az energiaválság nyomán nyilvánva-
lóvá vált, hogy nem lehet csupán egyetlen
energiaforrásra támaszkodni, és a források
konzerválására is törekedni kell.

Az erőforrástechnikák alkalmazásá-
hoz egyre inkább szükséges a közvélemény
jóváahagyása, ezért megfelelő szinten
i n f o r m á l n i k e l l a
n a g y k ö z ö n s é g e t az új tuda-
ományos és műszaki eredményekről. A kor-
mány- és ipari intézmények nem mindig al-
kalmasak erre, mert általában érdekük fű-
ződik egy-egy technológia bevezetéséhez.
Olyan tudományos és műszaki szakértelem-
mel rendelkező központokra lenne szükség,
melyek elfogulatlan véleményt tudnak nyil-
vánítani. Ilyen például az Egyesült Álla-
mokban az Országos Tudományos Akadémia;
nem biztos azonban, hogy a jövőben is
eleget képes tenni a növekvő követelmé-
nyeknek. Felmerülhet, hogy e funkciót át-
veszik az e g y e t e m e k , melyek
a szükséges szakemberekkel és autonómiá-
val rendelkeznek, de az sem kizárt, hogy
a célra külön intézményeket fognak felál-
litani.

A tudomány és a haladás kapcsolatár-
ról való nézeteket újra kell értékelni --
erre figyelmeztetnek a tudományos és mű-
szaki eredmények alkalmazásának káros ol-
dalai. Elkerülésük érdekében olyan rend-
szert kell létesíteni, mely megteremti a
megelőző műszaki értékelési tevékenységet.
Olyan "riasztó rendszert" kell kidolgoz-
ni, mely már a kutatási stádiumban figyel-
meztet a várható eredmények természetére.

-- Science and technology in the
management of complex problems. /A
tudomány és technika szerepe a
komplex problémák megoldásában./ =
The OECD Observer /Paris/, 1975.76.
no. 23-29.p. N.É.

T u d o m á n y p o l i t i k a i v i -
t á k L e n g y e l o r s z á g b a n

A lengyel tudósok kedvező légkör-
ben folytathatják tudományos tevékenysé-
güket; tudományos fejlődésük feltételei
minden eddiginél kedvezőbbek. Ugyanakkor
kitartóan keresik azokat az utakat és mó-
dokat, amelyek a lengyel tudománypolitika
további tökéletesítését, hatékonyságának
növekedését eredményezik.

Az állam támogatja mind az alap-,
mind az alkalmazott kutatásokat; ennek
során szem előtt tartja a tudomány elé
kitűzött célok prioritási sorrendjét, és

biztosítja a társadalmilag indokolt kutatási tevékenységhez szükséges pénzügyi eszközöket. A K + F ráfordítások dinamikája nagyobb, mint a nemzeti jövedelemé: részarányuk a nemzeti jövedelemben 1960-ban 1 százalék volt, 1975-ben már eléri a 2,5 százalékot, 1980-ra pedig 4 százalékot terveznek.

A lengyel állam tudománypolitikai elveit a tudományos körök helyeslik, de viták folynak néhány speciális kérdésben, amelyek konkretizálják ezt a politikát. Vita tárgya például a tudományos körök részvétele a kutatási tevékenység céljainak meghatározásában. Mind a tudósok, mind a gazdasági és politikai vezetők aláhúzták annak szükségességét, hogy növelni kell a tudomány részvételét az ország fejlődési irányainak meghatározásában, bár nyilvánvaló, hogy ennek során különbözőképpen értelmezik a felelőségek kérdését az e területen hozott döntésekkel kapcsolatban. Feltétlenül pontosabban meg kell határozni, milyen mértékben felelősek a szakemberek azokért a döntésekért, amelyeket véleményezésük hatására és a velük való konzultációk alapján hoztak.

A párt gyakran fordult a tudósokhoz javaslatokkal a gazdaság, a tudomány, az oktatás fejlődési irányainak kérdéseiben, hangsúlyozva ugyanakkor, hogy a szakértői véleményekre támaszkodó döntéseket a politikai és állami szerveknek kell hozniuk, mivel jelentős mértékben ők döntenek el az ország társadalmi és gazdasági fejlődését. Következésképpen a kutatási tevékenység céljainak és irányainak kiválasztásáról az állami szerveknek --és megfelelő területen-- a gazdasági szervezeteknek kell dönteniük. Egyébként amilyen mértékben megerősödik a nagy gazdasági szervezetek rendszere, úgy fogják átvenni a központi állami igazgatástól annak a kutatási tevékenységnek a programozását és finanszírozását, ami közvetlenül kapcsolódik az ipari alkalmazásokhoz.

A kutatási célok helyes megállapítása rendkívül fontos a tudomány fejlődése, perspektívája és társadalmi szerepe szempontjából. Sajnos elég ritka az olyan elvi vita, amely a tudományos fejlődés legjobb strukturáját meghatározó prioritásokat és korlátozásokat tüzi napirendre.

Sok a vita a kutatások finanszírozása kérdésében. 1967-1968-ban dolgozták ki a kutatások ugynevezett tárgyi finanszírozásának irányelveit, amelyek lényege az eszközök és a feladatok szoros összekapcsolása. Ezeket az irányelveket fokozatosan bevezették a gyakorlatba mégpedig a kulcsfontosságú, minisztériumi és ágazati problémák rendszere formájában. Ezt az intézkedést a tudományos körök egy része ellenérzéssel fogadta, mert hozzászórtak ahhoz, hogy növekvő mértékben kaphattak eszközöket, függetlenül a célszerűségi szempontoktól. A vita azonban főleg a tudományos ráfordítások és hatékonyságuk viszonya kérdésében folyik, valamint azoknak a korlátozó tényezőknek a kérdésében, amelyek akadályozzák a K+F ráfordítások ésszerű felhasználását.

Valóban problematikus, vajon a kutatásokra szánt összegek a kívánt eredménnyel járnak-e. A tudomány hatékonysága nem mérhető kizárólagosan a termelési szférában jól bevált közgazdasági kategóriák szerint. A kutatások hatékonysága objektív mennyiségi mérőszámainak meghatározására történtek ugyan kísérletek, de ezek még eddig sem Lengyelországban, sem másutt nem jártak kielégítő eredménnyel. Közvetett mérési eszközök állnak rendelkezésre, amelyek összefüggnek például a termelés korszerűségének, a termékek külföldi piacokon való versenyképességének értékelésével, a munkatermelékenység növekedésével stb. Ezek az értékelések bonyolult problémát jelentenek és mélyebb elemzéseket igényelnek. A tudomány megítélése során tehát óvatosan kell eljárni, kerülni kell a szélsőségesen kritikus és a felületes megállapításokat.

A tudománypolitika rendkívül fontos eleme a káderek kiválasztása, felkészítése, elhelyezése és felhasználása. Felmerülnek olyan vélemények, hogy az eddigi káderpolitika i megoldások sok esetben másodrendű fontosságú kérdéseket érintettek és figyelmen kívül hagyták az eddigi modell alapvető problémáit. Kétségtelen, hogy még nem alakult ki a tudományos káderek kiválasztásának kellően hatékony rendszere. Téves az a vélemény, hogy a végzett hallgatók közül a fiatal kutatók és oktatók akár optimális kiválasztása megoldhatja ezt a kérdést. Valójában igen gyakran csak a konkrét munka során válik

nyilvánvalóvá a káderek alkotóképessége és társadalmi magatartása. Sok évi tapasztalat alapján indokolt az a vélemény, hogy pontosan meghatározott kivételektől eltekintve törekedni kell a káderek ugynevezett "stabilizálásának" korlátozására. A stabilizálás bizonyos elemeit meg kell hagyni a főiskolákon dolgozó tudósok esetében, de mértékét ebben az esetben is csökkenteni kell.

A tudományos előrelépés alapjául szolgáló értékelési rendszer nagymértékben formális. Vitatott, hogy célszerű-e fenntartani a két tudományos fokozatot és a beosztások hét fokozatu hierarchiáját. A jelenlegi lengyel rendszer ugyanis megnehezíti, hogy a tehetséges fiatal tudományos dolgozó megfelelő feladatokat kapjon. Azonkívül az előléptetéseknél, az érdemi ismérvekkel szemben a formális kritériumok /státus, publikációk száma stb./ az uralkodók. Tökéletesíteni kell a kádereképzést, többek között annak révén is, hogy intenzívebb kapcsolatokat létesítenek a legfontosabb külföldi tudományos központokkal.

Az alapfizetések és a viszonylag könnyen megszerezhető mellékkerekek közötti viszony következtében az a helyzet alakult ki, hogy hajsza indult a mellékkeresetek után, ami hátrányosan érinti az alapvető tevékenységet. A jelenlegi adminisztrációs rendelkezések nem tudják ezt a kérdést megoldani, bár sokat lehetne tenni a normalizálás érdekében, gondolva például az 1973-ban hozott megoldásokra, amelyek korlátozzák a felelős állami beosztásban levő személyek részére a mellékjavajavalmazások szerzésének lehetőségét.

-- KACZMAREK, Z.: Polityka naukowa - kontrowersje i propozycje. /Tudománypolitika - viták és javaslatok./ = Nowe Drogi /Warszawa/, 1975. 5.no. 119-125.p.
K.M.

T á m a d á s a s z e r z ő d é -
s e s k u t a t á s o k e l l e n
F r a n c i a o r s z á g b a n

Franciaországban a társadalmi tudományi kutatók csak egy részét végzik

a minisztériumokban, egyetemeken, a CNRS-ben státussal rendelkező kutatók. A munka második részét magán- vagy félállami intézmények teljesítik szerződéses alapon. A Legfőbb Állami Számvevőszék azonban támadást indított a szerződéses kutatások ellen, mondván, azok nem megfelelő minőségűek, túlságosan sokba kerülnek és szabálytalanok.

A szerződéses kutatások pártfogói vitatják e vádak megalapozottságát. Azt állítják, hogy a tudományos kutatási eredményekről szóló beszámolókból megengedhető --ha nem is helyeselhető-- bizonyos nyelvi pongyolaság, sőt az sem elképzelhetetlen, hogy a kutató téves gondolatokat ír le. Ha létezik egyáltalán olyan terület, ahol helye van a tévedéseknek, akkor az éppen a kutatási jelentés. A szerződéses kutatást végző intézmények vállalkozó kedve és rugalmassága nagyobb, mint az egyetemi intézeteké; nagyon sok új területtel, multidiszciplináris problémával foglalkoznak és nem ragaszkodnak a "hivatalos" intézmények merev szakosításához.

A Számvevőszék sérelmesnek találta, hogy a szerződéses kutatást végző vezetők fizetése eléri a havi 20-40 000 frankot. Nem vette ugyanakkor figyelembe, hogy ebből a bérből fedezik a titkárság kiadásait, s ráadásul ezek az irodák nem dolgoznak folyamatosan egész évben, a kutatók sok időt töltenek tárgyalással, ismereteik felfrissítésével, továbbképzéssel. A kutatóirodák alkalmazottainak fizetése pedig sokszor kevesebb, mint az ipari kutatóintézetekben.

A vád harmadik pontjára ellentámadással válaszoltak a kutatók: a francia közigazgatás sajátosságaiból fakadóan az, aki semmi szabálytalanságot nem akar elkövetni, legjobban teszi, ha semmit sem csinál. Az egyetemi kutatók például még a legritibbebb munkaeszközökkel --íróasztallal, telefontal-- sem rendelkeznek. Két dolog közül választhatnak: a legális utat kedvelők szép nyugodtan éldegélnek, lemondanak mindenféle empirikus kutatásról, és rendszeres időközönként elvégeznek egy elméleti ismereteket nyújtó tanfolyamot. A vállalkozó kedvűek, akik nem ragaszkodnak a szabályok betartásához, összeállnak, szerződéseket szereznek, így hozzájutnak a szükséges munkaeszközökhöz,

és olyan munkát végeznek, amiből gyakorlati haszon is származhat.

-- Couper les ailes aux recherches sur contracts? /Támadás a szerződéses kutatások ellen./ = Le Monde /Paris/, 1975. júl. 22. 11.p. B.J.

Ujdonság a szovjet tudomány finanszírozásában

A tudományos-műszaki haladás meggyorsítása új formák keresését és bevezetését igényli a szovjet tudomány finanszírozásában. A kérdés különös élességgel vetődik fel a vegyiparban, amelynek tudományos hálózatába pillanatnyilag több mint száz tudományos kutatóintézet, szerkesztőintézet és azok filiáléi tartoznak.

A tudomány finanszírozásában a kilencedik ötéves terv folyamán következett be a fordulat. Ehhez felhasználták az elektrotechnikai iparban gyűjtött tapasztalatot, ahol az új technika folyamatos tervezésének rendszerét alkalmazzák: a tudományos-műszaki fejlesztést és az új terméktípusok sorozatgyártásának beindítását közös forrásból, a tudomány- és technika-fejlesztés egységes alapjából finanszírozzák.

A tudományos kutatói, a tervező-szerkesztői és a kísérleti munka sokféle forrása ellenére a finanszírozás tárgya nem maga a tudományos intézmény, hanem az egyes konkrét projektumok. A pénzforrásokkal azok a vezető szervezetek rendelkeznek, melyek felelősek az egész kutatási ciklus lefolytatásáért, és --a gazdasági szerződés szerint-- az egyes problémák megoldásának összes résztvevőjét finanszírozzák.

Már az új rendszer alkalmazásának első éveiben lehetővé vált, hogy az intézetek megszabaduljanak a másodrangú témáktól és anyagi-, valamint munkaerő-tartalékokat a legfontosabb problémák megoldására összpontosítsák. Lehetővé vált az is, hogy a kutatási költségeket összehasonlítsák a kapott eredményekkel.

1971-től négy intézetben vezették be kísérletképpen a tudományos szervezetekben folyó tevékenység gazdasági ösztönzésének

új rendszerét. A kiindulási pont az volt, hogy az intézetek munkájának gazdasági ösztönzése és a munkatársak jutalmazása szorosán összefügg azzal a tényleges gazdasági hatékonysággal, melyet a K+F népgazdasági alkalmazásának folyamán kaptak.

Az ösztönzési alap fő forrása a bevezetést végző vállalatok nyeresége egy részének visszafizetése. Ez a rendszer a kutatóintézetek és az ipar közötti kapcsolatainak erősítését is célozza. A vállalatoknál ugyanebből a forrásból származik az ösztönzési alap. A pénzügyi tervben előirányozzák az erre szolgáló anyagi eszközöket. Nagysága függ az évi gazdasági hatékonyságtól és a visszafizetés mértékétől.

Az új rendszer eredményeképpen meggyorsult az új technika bevezetése -- az esetek többségében a fejlesztéstől a bevezetésig 2-3 év telik el.

A vázolt anyagi ösztönzési rendszerrel egyidőben kísérletképpen új bérezési rendszert is bevezettek. Eszerint a munkabér nagyságát nemcsak a tudományos fokozat és a tudományos-pedagógiai munka, hanem főképpen az alkotó munka hatékonysága határozza meg. A tudós kap egy bérminimumot, amely jelenlegi fizetésénél 25-30 %-kal kevesebb; fizetésének többi része attól függ, mennyire járult hozzá a tudomány fejlesztéséhez. Hatékony munka esetén fizetése a jelenlegit 25-50 %-kal is meghaladhatja. Ezt a fizetési rendszert ma már 10 ágazati intézet alkalmazza.

1975 folyamán a vegyipar összes kutatóintézetében, szerkesztőirodájában és vállalatánál áttérnek az új rendszerre.

-- POGUDIN, P.: Novoe v finansirovani nauki. /Ujdonság a tudomány finanszírozásában./ = Économiceskaja Gazeta /Moszkva/, 1975. 23. no. 13.p. M.Zs.

Az amerikai ipar több K+F ráfordítást tervez az 1975-1978. időszakra

A korábbi ipari tervekhez viszonyítva az Egyesült Államok ipari K+F ráfordi-

tásának két kulcsszáma 1975-től 1978-ig emelkedő irányzatot mutat. A K+F beruházások ugyanis, az összkidadások százalékában, az előző év 48,8 %-áról 1975-ben 49,5 %-ra fognak növekedni, és ez az arány 1978-ra előreláthatólag 55,7 %-ra fog nőni. A K+F beruházások az eladás százalékában az 1974.évi 2,3 %-ról 1975-ben 2,4 %-ra fognak növekedni. Ez az arány előreláthatólag körülbelül ugyanaz marad 1978-ban.

A vizsgálat, amelyet a McGraw-Hill Publications Co., közgazdasági osztálya végzett, megállapította, hogy az amerikai üzletvilág 1975-ben 25,5 milliárd dollárt kíván K+F-re fordítani, körülbelül 10 %-kal többet, mint az elmúlt évben. 1975 és 1978 között a K+F ráfordítások 29 %-os emelkedése várható. Az ipari K+F 1978-ban 32,9 milliárd dollárra rug majd. Az idei évre várt 10 %-os emelkedés a legnagyobb százalékos növekedés, amit a McGraw-Hill vizsgálat 1966 óta nyilvántart.

A tanulmány szerint jelenleg kevesebb figyelem fordít

nak új termékekre, mint az előző évben. Az új termékek /nem 1974-ben előállított termékek, vagy olyanok amelyeket elégségesen megváltoztattak ahhoz, hogy azokat újaknak tekinthessük/ a várt eladások 14 %-át teszik. A múlt évben az új árak százaléka az 1977-ben várható eladásokhoz viszonyítva 18 % volt. Az autóiparban úgy vélik, hogy az eladások 1978-ban 40 %-ban kisebb, tisztább gázt előállító motorokkal rendelkező új termékekből fognak állni.

Jelentősebb K+F erőfeszítést tettek az előző években már forgalomban lévő termékekkel kapcsolatban. Ez valószínűleg folytatódik 1975-ben, amikor is az egész K+F erő kifejtés 48 %-át, azaz 11,9 milliárd dollárt fognak erre a célra fordítani. /1974-ben az egész ráfordítás 50 %-a tartozott ebbe a kategóriába./

A két iparág, amely a legnagyobb haszonélvezője volt a K+F-nek, előreláthatólag az elkövetkezendő három évben is

K+F ráfordítások a gyakorlatban és a különféle iparágak összkidásai százalékában

	K+F a tőkeberuházás %-ában		K+F százaléka 1975-ben		
	1975	1978	Uj termékek	Uj eljárások	Létező termékek tökéletesítése
Acél	4,84 %	4,87 %	30 %	17 %	53 %
Nem vastartalmu fémek	6,60	7,54	21	50	29
Villamosgépgyártás	221,70	233,69	48	13	39
Gépgyártás	68,97	78,07	40	7	53
Úrkatatás	655,64	1 061,28	34	10	56
Gépkocsik, teherkocsik, alkatrészek, egyéb szállítási eszközök	111,33	109,86	31	20	49
Kő, agyag, üveg	15,20	18,13	30	28	42
Vegyipar	42,71	51,55	30	19	51
Papír	8,14	9,67	33	26	41
Gumi	20,63	19,87	25	25	50
Petróleum	6,67	7,35	23	38	39
Textil	7,60	7,80	23	26	51
Élelem, italneműek	10,68	11,71	35	27	38

az marad. Ezek az úrkatatás és a villamos gépgyártás /ide tartozik a híradástechnikai ipar is/. 1978-ban e kettőnek kombinált K+F kiadásai az egész K+F-nek körülbelül 49 %-át fogják tenni.

-- Industry plans more R+D spending for 1975-78 period. /Az ipar több K+F ráfordítást tervez 1975-1978-ra./ = Research Management /New York/, 1975.4.no. 2-3.p. M.I.

**S P I N E S : n e m z e t k ö z i
t u d o m á n y p o l i t i k a i i n -
f o r m á c i ó r e n d s z e r**

Az UNESCO elhatározta, hogy kiépi-
ti a tudományos és műszaki politika in-
formációcsere-rendszerét. Az UNESCO
program három részre oszlik. Először el-
készítik a tudomáspolitikai és műszaki
politikai UNESCO-tezaurusz angol verzió-
ját, melyet 1975 folyamán jelentetnek meg
a "Tudomáspolitikai dokumentumok és ta-
nulmányok" sorozatban. A második rész fel-
adata a tudományos és műszaki politikával
rendszeresen vagy esetenként foglalkozó
folyóiratok jegyzékének elkészítése volt
-- ez a kiadvány 1974-ben jelent meg. A
harmadik részfeladatot már 1973-ban vég-
rehajtották: ekkor tanácskoztak a szakér-
tők az információcsere-rendszer megvaló-
sításának lehetőségeiről. A szakértők meg-
határozták a SPINES elnevezésű információ-
csere-rendszer adminisztratív, jogi és
pénzügyi felépítését és előkészítették a
szakértők kormányközi összejövetelét, me-
lyet 1975-ben rendeznek meg.

A SPINES f e l h a s z n á l ó i
lehetnek

- a tudományos és műszaki politika
igazgató és koordináló szervei,
- tudomány- és műszaki politikai ok-
tatási és kutatási egységek,
- tudomáspolitikával foglalkozó
parlamentari csoportok,
- nemzetközi szervezetek /kormány-
szervek és nem kormánysszervek egyaránt/,
- a legfejlettebb tudományt és tech-
nikát hasznosító vállalatok és pénzügyi
szervezetek,
- egyetemi tanszékek /például tár-
sadalomtudományok, történelem, politikai
tudományok, vezetéstudomány, rendszerelem-
zés stb./,
- nemzeti könyvtárak,
- országos és nemzetközi dokumentá-
ciós és információs rendszerek.

A SPINES rendszer által figyelt és
feldolgozott témák és területek jegyzéké-
nek összeállításánál a szakértők figye-
lembe vették a tudomány- és műszaki poli-
tika elméleti és gyakorlati tapasztalata-
it, valamint a Nemzetközi Történelmi és Tu-
dományfilozófiai Egyesület Nemzetközi Tu-
domáspolitikai Bizottsága által elkészít-
ett definíciókat.

A SPINES tevékenységi területét il-
lusztrálják az információcsere-rendszer-
ben alkalmazott kategóriák:

- A. A tudomány általános kérdései
 - A 10. Tudományelmélet
 - A 20. A tudomány rendszerezése
 - A 30. A tudomány és a technika eti-
kája
 - A 40. A tudomány és a technika tör-
ténete a 19.század óta
 - A 50. A tudományos kutatók szoci-
ológija
 - A 60. A tudományos kutatók alkotó-
készsége és lélektana
 - B. A tudomány és a technika erő-
forrásai
 - B 10. A K+F szervezése és vezetése
 - B 20. A K+F megszerettség
 - B 30. Tudományos és műszaki infor-
mációk
 - B 40. A tudomány és a technika gaz-
daságtana: K+F finanszírozás
 - B 50. A tudomány és a technika em-
beri erőforrásai
 - C. Tudományos és műszaki poli-
tika
 - C 10. Országos tudományos és műs-
zaki politikák
 - C 20. Előrejelzések és értékelés a
tudományban és a technikában
 - C 30. Technikaátvitel és -alkalma-
zás
 - C 40. Nemzetközi tudományos és mű-
szaki együttműködés
 - C 50. A tudománnyal és a techniká-
val kapcsolatos törvények
 - C 60. A tudomány és a társadalom
 - D. A K+F ágazati politikájának
tervezése
 - D 10. K+F ágazati politikák
 - D 20. Mezőgazdasági K+F politika
 - D 30. Orvostudományi K+F politika
 - D 40. Műszaki K+F politika
 - D 50. Környezettel kapcsolatos K+F
politika
 - D 60. Világúrral kapcsolatos K+F
politika
 - D 70. Honvédelemmel kapcsolatos
K+F politika
 - D 80. K+F politika társadalmi-gaz-
dasági és kulturális terüle-
teken
 - D 90. Egyéb területek
- "SPINES": système d'échange
d'information sur la politique
scientifique et technologique.
/SPINES: információcsere-rendszer
a tudományos és műszaki politiká-
ról./ = Impact Science et Société
/Paris/, 1975.1.no. 63-64.p. B.J.

Egy ország gazdagsága sokkal inkább a K+F-nek köszönhető, semmint a tőkeberuházásoknak /bár ez utóbbi szükséges az új technika bevezetéséhez/ -- állapítják meg a svéd közgazdászok. Ez azonban nemcsak országos viszonylatban, hanem iparági vonatkozásban is érvényes. Az a hat svéd iparág, mely az elmúlt évtized folyamán élen járt a K+F beru-
házásokban, termelékenységét jóval az össz-ipari átlag fölé emelte. Közülük is a vegyipar vezetett. Például az Astra, a legnagyobb svéd gyógyszerválalat, évi forgalmának 15%-át fekteti K+F-be, szemben az össz-ipari 2%-kal.

Különbséget kell tenni offenzív és defenzív kutatás között. Az utóbbi a meglévő eljárások, üzemek és termékek módosítását, racionalizálását jelenti. Célja munka-, energia és más erőforrások megtakarítása. Foglalkoztatottságot csak közvetett módon teremt, vagyis biztosítja a vállalat fennmaradását. A beruházások aránylag rövid idő alatt megtérülnek.

Az offenzív K+F új területekre kalandozik, s ezért nagyon kockázatos, hosszú távu vállalkozás. Eredményeit tíz-, vagy legalábbis többéves perspektívában kell vizsgálni. Lehetetlen részletes pénzügyi kalkulációjának megadása, ennek következtében az igazgatók és a pénzügyminiszterek általában bizonyos szkepticizmussal kezelik. Eredményei azonban teljességgel váratlanok lehetnek, új piacokat, új erőforrásokat tárhatnak fel. Az Astrában az offenzív K+F-et az expanzió hosszútávu, uralkodó tényezőjeként tartják számon.

Svédország nincs az élenjáró országok között a K+F beruházások tekintetében. Nagy-Britannia, Hollandia, Franciaország bruttó nemzeti termékének több, mint 2%-át fordítja ilyen célokra, az Egyesült Államok közel áll a 3%-hoz -- Svédország csupán 1,4%-ot. Azok közé az országok közé tartozik, ahol az állam K+F hozzájárulása hagyományosan alacsony, az ipar nagyobb arányban viseli a terheket. A hatvanas évek folyamán az állam K+F beruházása évi 1%-kal, az iparé 8%-kal növekedett.

A hatvanas évek vége felé a jövedelmezőség és az önfinanszírozási lehetőségek csökkenésének következtében az

ipar óvatosabb lett. 1973/1974-ben a jövedelmezőség növekedésével új K+F beruházásokat eszközöltek, például az Astra 24%-kal, az Alfa-Laval 25%-kal emelte ilyen irányu beruházásait, ami azt mutatja, hogy a K+F szoros függvénye az általános iparpolitikának.

A katonai kutatás és különösen az ürprojektumok bebizonyították, hogy a műszakilag hozzáértő vásárlók milyen jól tudják körülírni céljaikat, s ezeket viszont a célra orientált K+F ki is elégíti. A társadalomban számos sürgető igény jelentkezik a K+F számára /például egészségügy/, melynek kielégítésére felsorakoztatott ismeretanyagból egyéb kérdésekre is megoldás található.

Sokan azt állítják, hogy az erőforrások teszik a K+F-et költségessé, de ez nem felel meg a valóságnak. A probléma a vásárlók száka rétel-
mének hiányában rejlik. A jövő feladata szélesebb körök megismeretése a K+F feltételeivel és lehetőségeivel.

Svédország gazdasági fejlődése, új társadalom kialakítása és versenyképességének fenntartása csak a K+F-en keresztül elért új, hasznos ismeretanyag segítségével lehetséges. Ezért az illetékesekben tudatosítani kell, hogy

a/ a céltudatos, magas színvonalu kutatás hatékony ösztönzői a nagy, megbízásos fejlesztési tervek;

b/ a kicsi, de fejlett ország versenyképessége csak néhány, jól megválasztott terület jó és "nehéz" kutatásával és egyedülálló "know-how"-jával valósítható meg;

c/ rendkívüli ismeretanyagot csak rendkívüli tehetség teremthet meg;

d/ a specializált kutatás folytatása nem helyettesít mindent, éppen ezért szükség van bizonyos "know-how" cserére vagy vásárlásra.

-- Wanted: better research-buyers.
/Jobb kutatás - vásárlókra van szükség./ = Sweden Now /Stockholm/,
1975.1.no. 50-51.p.

N.É.

A bolgár tudománypolitika sulypontjai

A Bolgár Kommunista Párt programja, egy sor KB-ülése /az 1972 decemberi, az

1973 júliusi és októberi/ hangsúlyozza a K+F hatalmas szerepét a tudományos-műszaki forradalom körülményei közepette. Különösen sokat foglalkozott a "termelőerővé vált tudománnyal" az 1974. március 20-án tartott országos pártkonferencia, amely a munka termelékenységének növelése jegyében tanácskozott.

Az utóbbi évtizedben igen erőteljesen nőtt az ország K + F b á z i s a .

Míg 1962-ben mindössze 12 000-en dolgoztak a kutatásban és a fejlesztésben, 1973-ban már 67 000-en. Ekkor 10 000 lakosra 79 kutató-fejlesztő jutott. A kutatási-fejlesztési ráfordítás 1962-ben a nemzeti jövedelemnek alig 0,2 %-a volt, 1973-ban viszont már a nemzeti jövedelem 2,3 %-a szolgálta a kutatást és a fejlesztést.

A fejlődés ütemét az alábbi táblázat is jól érzékelteti:

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
1. A felszerelési ráfordítások százalékos növekedése								
- 1965-höz viszonyítva	17,7	30,1	50,0	80,4	110,7	142,2	176,4	219,2
- az előző évhez viszonyítva	17,7	10,5	15,3	20,3	16,8	14,9	14,1	15,1
2. Az egy főre jutó felszerelés százalékos növekedése								
- 1965-höz viszonyítva	84,2	89,2	86,8	97,0	97,6	99,6	103,0	109,2
- az előző évhez viszonyítva	84,2	105,9	97,3	111,7	100,7	102,0	103,4	106,1
3. A K+F-ben foglalkoztatottak számának százalékos növekedése								
- 1965-höz viszonyítva	39,8	46,0	72,8	86,1	115,8	143,2	168,3	192,1
- az előző évhez viszonyítva	39,8	4,4	18,4	7,7	16,0	12,7	10,3	8,8

A párt és az állam fejlesztési erőfeszítései kedvező visszhangra találtak a kutatásban és fejlesztésben dolgozók körében. Ezt bizonyítja, hogy 1971 és 1973 között az alkalmazott kutatásban és fejlesztésben 92 %-kal nőtt a realizált gazdasági haszon. Csupán 1973-ban 1 840 tudományos-műszaki eredményt ültettek át a termelésbe.

A már említett 1974.évi országos pártkonferencián kijelölték azokat a súlypontokat is, amelyek az elkövetkező években az ország tudománypolitikáját meg fogják határozni. Ezek a következők:

- A tudományos-műszaki eredményeket minél gyorsabban és akadálytalanabban át kell ültetni a termelésbe, illetve a társadalmi gyakorlatba. Ennek alapja a t e r m e l é s é s a k u t a t á s e g y ü t t e s t e r v e z é s e . A folyamat elősegítésére olyan eszközöket kívánnak felhasználni, mint a kutatásoknak a hasznosításáig való komplex programozása, az új termékek gyártására való átállás kompenzálása, az eredmények gyakorlati megvalósításával kapcsolatos döntések egyszerűsítése, "debürokratizálása".

- A nemzetközi --a KGST-n belüli és kívüli-- tudományos-műszaki együttműködés és munkamegosztás a világszínvonal gyorsabb elérésének eszéke, s ennek megfelelően kell intenzifikálni és alkalmazni.
- A bolgár tudománypolitikának szelektiv stratégiai kell alkalmaznia. Ez azt jelenti, hogy a K+F ráfordításokat azokra a területekre kell koncentrálni, amelyeken a bolgár tudomány --körülményeinél és hagyományainál fogva-- a legjobb esélyekkel rendelkezik. Eközben a következő stratégiai célokat kell elérni: a termelés technológiai színvonalának emelése, komplex mechanizálása és automatizálása, valamint a lakosság életszínvonalának és kulturájának komplex javítása.
- A kutatásban és fejlesztésben dolgozók munkáját a lehető legproduktívabbá kell tenni. Ez egyrészt a káderképzés és továbbképzés színvonalának emelését, másrészt a kutatóintézetek munkaszervezeteinek korszerűsítését, harmadrészt pedig az élenjáró technika és műszerek minél előbbi beszerzését jelenti.

-- GEORGIEV, I.: Tendencii v razviti-eto na tehniczeszkite szredsztva i rabotnata szila v naucsnite izszledvanija i razrobotki. /A műszaki felszerelés és a munkaerő fejlesztésének tendenciái a tudományos kutatásban és fejlesztésben./ = Ikonomiczeszka Miszöl /Szofija/, 1975.4.no. 3-12.p.

PAPAZOV, N.: Nov etap v naucsno-tehniczeszkata politika na NR Bölgarija. /Uj szakasz Bulgária tudomány- és műszaki politikájában./ = Novo Vreme /Szofija/, 1974.5.no. 51-58.p.

F.T.

Közvetlen és közvetett kutatástámogatás az NSZK-ban

Az NSZK állami kutatópolitikája két fő célkitűzést fogalmazott meg. Ezek a nyugatnémet ipar nemzetközi versenyképességének biztosítása a kutatási eredmények felhasználásával és a lakosság életszín-

vonalának emelése. Az állami kutatástámogatás sikerét tehát azon lehet lemérni, valóra váltak-e ezek a célkitűzések. A kutatópolitika csak akkor hatékony, ha nem feledkezik meg arról, nem maga a kutatási eredmény a cél, hanem az eredmény gyakorlati alkalmazása. A kutatási eredmény azonban nem alakul át automatikusan hasznos ujitássá. Sőt, egy empirikus vizsgálat arra az eredményre jutott, hogy a szabadalmak 15 %-a semmilyen hasznot nem hoz, további 17 %-nál pedig csak remélhető vagy tervezett a haszon. Megállapították azt is, hogy a fel nem használt szabadalmak aránya a vállalat nagyságának, forgalmának növekedési arányában nő. A tanulság: az államnak nem a technikát, a kutatást kell támogatnia, hanem a z u j i t á s o k a t , ezt pedig csakis a gazdasággal való szoros együttműködésben teheti. Az államnak ösztönöznie kell a vállalatokat arra, hogy folytassanak K+F tevékenységet és az eredményeket saját cégekön belül alkalmazzák.

Az állam kétféle módszer közül választhat -- illetve párhuzamosan alkalmazhatja mind a kettőt: a vállalati, ipari kutatásokat támogathatja közvetlenül, azaz kiválasztott, jól körülhatárolt projektumok finanszírozásával; és közvetve, azaz projektumoktól függetlenül. A közvetlen támogatás esetén lehetőleg objektív kritériumok alapján kell eldönteni, érdemes-e a projektumot közpénzekből finanszírozni. A közvetett támogatás esetében az állam a gazdaságra hagyja a projektumok kiválasztását és értékelését.

A K+F közvetett ösztönzésének és támogatásának módszerei közé tartozott -- az 1975-ben megszüntetett -- különleges amortizációs eljárás, valamint a továbbra is érvényben levő beruházási pótlék.

A közvetlen és közvetett kutatástámogatási módszerek egymással párhuzamosan alkalmazhatók, egymást kiegészítik. A közvetett támogatás célja, hogy megkönnyítse a vállalatok K+F tevékenységét, anélkül azonban, hogy az állam beleszólna a K+F célkitűzések megválasztásába. A közvetlen támogatás esetében viszont az állam gondosan figyelemmel kíséri és ellenőrzi a projektum célját, költségvetését és megvalósítását. Célszerű, ha a támogatott projektumot végrehajtó vállalat kellőképpen hozzájárul a kutatómunka finanszírozásá-

hoz; ez elkerülhetővé teszi ugyanis, hogy olyan programokon dolgozzanak, amelyekből sem a vállalatnak, sem a társadalomnak semmi haszna nem származik. A közvetlen támogatásra elsősorban a következő területeken lehet szükség: ha a program hasznos a társadalom számára, de megvalósítása nem ígér nagy piaci sikert; ha a projektum nagysága és költségigénye meghaladja a gazdaság lehetőségeit. Általában olyan komplex, közép- vagy hosszútávú K+F programok kapnak közvetlen állami támogatást, melyek rövid távon nem tűnnek kifizetődőnek. A feladatok jellegéből fakadóan a közvetlen támogatást általában nagyvállalatok kapják.

Lényeges különbség van a közvetlen és a közvetett támogatásu program eredményeinek jogvédelmében. Közvetett támogatás esetén minden jog a vállalatot illeti meg; a közvetlen támogatásban részesített program eredményei értékesítésekor azonban az állam szempontjait is figyelembe kell venni.

Az állami kutatástámogató intézkedések révén azt kellene elérni, hogy a vállalati K+F tevékenység ne függjön a gyakran változó piaci helyzetől, a konjunktúra alakulásától. Ezt a célt eddig még nem sikerült elérni; a vállalatok vezetőségében tudatosítani kell, hogy sokkal nagyobb veszteség a kvalifikált munkaerő ki nem használása, mint a gépek időleges leállítása. A kutatók tudása hamarabb avul el, mint a berendezések, és ráadásul a kutatók munkanélkülisége --ha csak időszakos is-- azt jelenti, hogy kárba vész a kutatók oktatására és képzésére fordított pénz is. Nyilvánvalóan nem lehet elkerülni, hogy a nehéz helyzetbe került vállalat ne korlátozza a közvetlen hasznos nem hozó K+F tevékenységet. De olyan módszereket kellene kidolgozni, amelyek biztosítják a többé-kevésbé folyamatos K+F politika megvalósítását.

-- RÖTHLINGSHÖFER, K.Ch.: Direkte und indirekte Forschungsförderung: Instrumente der Forschungs- und Wirtschaftspolitik. /Közvetett és közvetlen kutatástámogatás: a kutatás- és gazdaságpolitika eszköze./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1975.2.no. 13-15.p. B.J.

A S z o v j e t u n i ó N é p g a z -
d a s á g i r á n y i t á s i I n t é -
z e t e

A szovjet Népgazdaságirányítási Intézetet 1970-ben alapították azzal a céllal, hogy a népgazdaság irányítóinak szakképzettségét növeljék. Az oktatási intézet hallgatói miniszterek, miniszterhelyettesek, a minisztériumi kollégium tagjai, a Szovjetunió Állami Tervbizottságának és a szövetségi köztársaságoknak vezető munkatársai, az Állami Bank képviselői és a nagy termelési egyesülések vezetői. A KGST tagországok szakembereinek is tartanak tanfolyamokat. A hallgatók elmélyítik ismereteiket a termelés szervezésének és irányításának korszerű módszereit illetően, és tanulmányozzák a gazdaságmatematikai és a számítástechnikai módszerek alkalmazását a termelés tervezésében. Az intézet látja el a népgazdaság vezető munkatársai szakképzettségének növelésével foglalkozó regionális és felületei szervek módszertani irányítását, koordinálja ezeknek az intézményeknek a tevékenységét.

A megalapítás óta 12 csoport, összesen 900 hallgató végzett az intézetben. Munkájában neves tudósok -- akadémikusok, az Állami Tervbizottság és az Állami Bank munkatársai, tudományos kutatóintézetek vezetői vesznek részt. Ilyen magas színvonalon egyetlen más állam sem valósította meg gazdasági vezetőinek továbbképzését. Ennek ellenére az intézet munkatársai figyelemmel kísérik a vezető káderek továbbképzésének külföldi tapasztalatait, különösen ami a z o k t a t á s i f o l y a m a t t ö k é l e t e s i t é s é r e vonatkozik. A döntéshozatalnál számításba kell venni a társadalmi viszonyok szocialista jellegét; ez az elv különbözteti meg a szovjet intézetet a nyugati vezetőképző iskoláktól.

Az oktatási tevékenység fő célja a r e n d s z e r s z e m l é l e t k i a l a k i t á s a a hallgatókban. Ezzel a szemlélettel kell hogy közelgjenek a hallgatók az irányítási folyamat optimalizálásának kérdéseihöz.

A döntés során elkövetett hibák okozzák a legnagyobb veszteségeket, amikor korántsem a legmegfelelőbb variánst választják ki.

Az optimális döntés meghozatala elemző, alkotó munkát igényel. A vezető

kutatónak tekinthető, aki elemzi a körülményeket, és a matematikai modell alapján kiválasztja a legmegfelelőbb variánst.

-- SZMIRNOV, K. : Nauka resat'. /A tudomány dönt./ = Izvesztija /Moszkva/, 1975. aug. 12. 5.p. M.Zs.

A multinationális társaság: technika - átadás és függőség

Igen sok fejletlen ország számára a multinacionális társaság olyan intézményt jelent, amely a belső nemzeti termelésben komoly, sőt növekvő szerepet játszik. Befolyásolja a tengerentúli fizetési mérleget, a foglalkoztatást és munkanélküliséget a modern és hagyományos szektorokban, a jövedelem elosztást, az országos tőkepiac szerkezetét, a gazdasági fejlődés jellegét. Tevékenységének formája a gazdasági hatékonyság mértékétől, az intézményes tényezőktől függően változó.

A multinacionális társaságok növekvő gazdasági súlya, elsősorban a kis országokban, a kumulált beruházások eredményeként olyan stratégiai döntésekhez vezet, amelyek meghaladják az illető ország ellenőrzési területét. Különleges esetekben még a kormányok befolyását a gazdasági fejlődésre is igen erősen korlátozzák a külföldi érdekeltségek, jóllehet igen nagy szükség lenne erre az ellenőrzésre. Egyre több fejletlen ország ismeri fel ezt, és próbál olyan közös műszaki politikát kialakítani, amely gátat vet a külföldi szabadalmak és beruházási szerződések visszaéléseinek.

A multinacionális társaság tanulmányozására a legmegfelelőbb a termelési ciklus felől történő közelítés, hiszen ezek a társaságok termelési tevékenységet folytatnak a szegény országokban. Ugyanakkor a termelési ciklus elmélete nem bizonyult a modern nemzetközi műszaki-gazdasági kapcsolatok számára eléggé jellemzőes tényezőnek. E társaságok vizsgálatának erősen műszaki aspektusa a következő okokra vezethető vissza:

- Maguk a multinacionális társaságok műszaki feltételek tünetei: olyan gazdasági intézmények, amelyek történelmi fo-

lyamatként, a műszaki haladásban bekövetkező verseny eredményeként jöttek létre.

- E társaságok az ipari szektorban működnek, ahol a K+F és az ujitás a termelési stratégiában komoly szerepet játszik.

- Végül a műszaki potenciál és az egyesített piac eredményeként a társaságok olyan monopolhelyzetbe kerülnek az illető országon belül, hogy kizárólag saját céljaik kielégítésére törekedhetnek.

A multinacionális társaságok olyan történelmi fejlődés eredményeként alakultak ki, amelyek jellemző vonásai az alábbiak:

- A tudomány hatékony alkalmazása a termelésben, ami a feladatok felosztását jelenti, s ezzel növeli a bonyolultabb technológia jelentőségét.
- A modern technológia megköveteli olyan vállalatok kialakulását, amelyek a gondos ellenőrzés és tervezés keretei között működnek.

A növekvő műszaki komplexitás erősebb és differenciáltabb igényeket szorít ki a vállalatoktól. A bizonytalansági tényező és a kockázat elkerülése érdekében a cégek erősítik ellenőrzésüket a termelés egész folyamatában. Továbbá az ujitások révén a tudomány és termelés közötti kapcsolat nemcsak a gazdasági növekedés szempontjából szükséges, hanem erős ösztönzést jelent e kapcsolatok vállalaton belüli létjogosultságának megteremtésére.

A tudományra alapozott nagy társaságok, amelyek K+F osztállyal és megfelelő piaci hatalommal rendelkeznek, jelentik ma a gazdasági termelés alapegységét. Így a vegyiparban, a gyógyszergyártásban, a gépkocsi gyártásban, a közlekedési berendezések előállításában, a tartós villamosági fogyasztási cikkek gyártásában a K+F tevékenységre alapozott nagyvállalat jelentős piaci pozíciót vív ki magának mind belföldön, mind nemzetközi viszonylatban, és ennek oka elsősorban erősen fejlesztett műszaki jellegzetességeiben keresendő.

A nyugati országok műszaki fejlődése az utóbbi években új dimenzióba lépett: a műszaki kapacitás

t á s a gazdasági termelés legtöbb területén igen jelentős tényező lett. Például egy K+F statisztika szerint, az Egyesült Államokban az utóbbi 30 évben a tudományra és technikára szánt ráfordítások növekedése megegyezett a gazdasági növekedés arányával. Ugyanezek a trendek érvényesek Nyugat-Európában is.

Napjaink ipari társadalmát igen sok érdekes vonás jellemzi:

- Növekszik a luxus fogyasztási javak piaca Nyugaton. Ez azt jelenti, hogy az új technológiákkal előállított termékek átvitele magával hozza a technológiák és a kialakított új életstílusok transzferét. Ez a fajta átvitel komoly elosztási következményekkel jár a szegényebb országokban, mert a korlátozott volumenű beruházható többlet a gazdag réteg fogyasztói követelményeinek kielégítésére szolgál.
- A beruházások nagy része új tőkeintenzív technológiákat igényel. Így a műszaki változások gyors üteme megnehezíti a fejletlen országok számára a nemzetközi piacon való versengést.
- A termelési rendszer növekvő műszaki differenciálódása előtérbe helyezi a szakmunkát, növekszik tehát a képzetlen munkások körében a munkanélküliség. Ennek elkerülésére csak a segédmunkán alapuló termelési folyamatok transzferje erősödik.
- A korszerű cégek között éleződik a verseny a bonyolult technológiával előállított árucikkek piacán, ami a rögzített K+F költségek emeléséhez vezet, márpedig ez a szegény országokban nemigen valósítható meg.
- A fejletlen országok kis piacainak áruai egyre kevésbé felelnek meg a nyugati szabványok szerint előállított termékeknek.

A gazdag országok számára kifejlesztett technológiák tehát szinte soha sem felelnek meg a fejletlen országok társa-

dalmi-gazdasági körülményeinek. Így a multinacionális társaságok nem egyszerűen csak a technológiát viszik át a szegény országokba, hanem é l e t m ó d o t s z á l l i t a n a k , s igen-csak vitatható, hogy ez a fajta életmód a szegény országok érdekeit szolgálja-e. Nem ez az egyetlen aggasztó tény a szegény országokban; még ennél is fontosabb az a jelenség, hogy a modern multinacionális társaságok m o n o p o l h a t a l m a t gyakorolnak mind a technika-átvitelben, mind az ehhez kapcsolódó termelési folyamatokban.

A "technika" vagy a "tudás" fogalmába igen sok elem tartozik. Ezek egy része nincs a szegény országok üzletberekinek birtokában. Ilyen esetben fordulnak a multinacionális társaságokhoz, amelyek természetesen ellenőrzési körükbe vonják a helyi vállalatokat.

A külföldi eladók viszont nem mindig árusítják technológiájukat, gyakran profitszerzésre kívánják hasznosítani és így transzfer tevékenységüket általános stratégiájukhoz igazítják. Ilyen esetben ez a transzfer igen nehezen alkalmazható a gazdasági-társadalmi környezethez. Minél nagyobb mértékben összpontosul a K+F tevékenység az importáló országban, annál szigorubb lesz az ellenőrzés.

Ezen okok alapján nyilvánvaló, hogy a multinacionális társaságokon keresztül lebonyolított külföldi technológiai import nem mindig szolgálja a maximális fejlődést. Ezért élesen meg kell különböztetni egymástól a magán- és a társadalmi hasznot. A fejlett ipari országokból a fejletlenekebe irányuló technika-transzfer növeli a technológiai függőséget. Ugyanis a külföldi technológia igen differenciált, tőke-intenzív, luxus fogyasztási cikkek gyártására központosított. Amikor ezt a fajta technológiát olyan gazdasági-társadalmi környezetbe ültetik át, ahol nagyfokú a munkanélküliség, a piacok hagyományosan kicsik, az alapvető szükségletek kielégítetlenek, a torzulások nyilvánvalóvá válnak. Ezek a t o r z u l á s o k tovább szilárdulnak azzal, hogy a technológiát transzferálják. Az importáló ország a saját hasznában érdekelt és a piacviszonyok miatt monopol helyzetet képes kivívni és megtartani a fejletlen

országban. Ezt a fejlődési sémát pillanatnyilag igen nehéz megváltoztatni.

-- CLARK, N.: The multinational corporation: the transfer of technology and dependence. /A multinacionális vállalat: technika-átadás és függőség./ = Development and Change /London/, 1975.1.no. 5-21.p.

H.Á.

A tudós munkaideje

A szovjet felsőoktatásban dolgozó tudósok száma meghaladja a 270 000-et, ami igen jelentős szám. A tudományos kutatóintézetekben dolgozó tudósoktól eltérően azonban munkaidejüknek csak kis részét tudják kutatómunkára fordítani: közel a fele oktatásra megy el, további jelentős rész a felkészülésre.

Az utóbbi években ez az aránytalanság növekedett, ami érezteti hatását a munka termelékenységének csökkenésében is.

A szakmai bizottságokon és tanácsokon kívül e tudósoknak részt kell venniük a tudományos társaságok ülésein, sőt a társadalmi szervezetek munkájában is. A Szovjetunió Közép- és Felsőfoku Szakoktatási Minisztériumának hivatalos állásfoglalása szerint a z ü l é s e z é s s e l e l t ö l t ö t t i d ő n e m t a r t o z i k a t u d ó s m u n k a i d e j é b e . Az állásfoglalás következményei nyilvánvalóak: az ülésezés nem munkaidőben történik, a szabadidejét pedig nem kell sajnálni.

Az ülések általában kora délután kezdődnek, tehát akkor, mikor a tudós --az oktatás befejeztével-- végre a laboratóriumba indulna, vagy az íróasztalhoz ülne.

A termelékenység alacsony színvonalának második oka, a f e l e s l e g e s p a p i r m u n k a : tervek, jelentések összeállítása, különböző iratok megfogalmazása.

A tudományos munkára fordítható idő csökkenésének harmadik forrása, hogy az oktatási folyamat ellátásához és a tudományos kutatáshoz szükséges a n y a g i - m ű s z a k i e s z k ö z ö k e t magának az oktatónak kell előte-

remtenie. Ennek kapcsán hosszas utazásokat kell tennie, gazdasági kérdésekben kell döntenie. Átlagban ez oktatóként napi egyórás elfoglaltságot jelent.

-- PALKIN, B.: Vremja ucenogo. /A tudós munkaideje./ = Izvesztija /Moszkva/, 1975.aug.7. 2.p. M.Zs.

Középtávú kutatás szer- vezés Kubában

A Kubai Tudományos Akadémia elemző vizsgálatot végzett a szocialista országok tudománytervezési gyakorlatáról. A vizsgálat eredményeit hasznosítják az Akadémia első öt éves tudományos kutatási tervének elkészítésében.

A szocialista országok kutatástervezésében három tervezési szintet különböztetnek meg. A kutatási irányvonalakat, a kutatási problémákat és a kutatási témákat.

A k u t a t á s i i r á n y v o n a l a k általánosságban foglalkoznak a diszciplinák fejlődésével; meghatározzák a legfontosabb megoldandó feladatok körét; stratégiai szinten fogják át a tudományos tevékenységet; az irányvonalak kidolgozása állandó bizottságok, tudományos tanácsok feladata.

A k u t a t á s i p r o b l é m a k ö r ö k a tudományos, műszaki, társadalmi-gazdasági fejlődés által fölvetett problémák megoldásában keresik a tudományos kutatás lehetőségeit. A megoldást egy vagy több intézet munkájától, de sokszor az egész ország vagy több ország együttes tudományos tevékenységétől várják. A problémakörök a tudománytervezés taktikai feladatait határozzák meg; kidolgozásuk általában időleges vagy ad hoc bizottságok, szakértői csoportok feladata. A problémaköröket kialakító bizottságok tagjai az érdekelt tudományos intézmények vezetői közül kerülnek ki.

A k u t a t á s i t é m á k a kutatómunka logikai egységei, operatív szinten fogalmazzák meg a konkrét feladatokat.

A szocialista országok álláspontja szerint a tudományos és technikai kutatás

tervei a népgazdaság ötéves tervének részét alkotják -- bár a Szovjetunió tizenötéves kutatási tervet is készít. Az ötéves terveket évente egyre pontosabban, konkrétan "fordítják le" a gyakorlat nyelvére. Az ötéves kutatási tervek kidolgozásának alapja a hosszabb távú /10-15 vagy több éves/ prognosztikai tevékenység.

A középtávú kutatási tervek megfogalmazzák a kutatás célkitűzéseit, tehát irányvonalait és a problémák körét; meghatározzák a kutatási költségvetések elosztásának elveit, mégpedig országos, ágazati és intézményi szinten. A középtávú kutatási terv figyelme kiterjed a tudományos kérdésekre, a kutatás finanszírozására, a kutatás anyagi felszereltségére, a nemzetközi együttműködés lehetőségeire, s az eredmények gyakorlati alkalmazására is.

A középtávú, ötéves tervet gondosan elő kell készíteni. Az előkészítő tevékenység elemei önmagukban is fontosak, a résztervek és résztanulmányok szolgáltatják azokat az információkat, melyek alapján elkészülhet a középtávú kutatási terv.

A terv előkészítésének első szakasza a kutatási irányvonalak és problémakörök kialakítása; meghatározzák a legfontosabb kutatási területeket, azokat az ágazatokat, amelyekre az anyagi erőforrásokat összpontosítják; ajánlásokat dolgoznak ki egyes kutatási problémák további vizsgálatára. A problémakörök leírásában részletezik a kutatási témákat, a várt vagy remélt eredményeket; felsorolják, mely intézetek, kutató szervezetek vehetnek részt a munka végrehajtásában; körvonalazzák a szükséges anyagi és emberi igényeket.

Az előkészítés második szakaszában valamennyi kutató intézet vagy központ elkészíti a tématervét. A tématervek messzemenően figyelembe veszik a kutatási irányelveket és problémaköröket. A problémakörök megoldásában természetesen több intézet is részt vehet egymástól függetlenül vagy kooperálva -- ennek megfelelően a kutatási célokat alcélokra bontják, s mindegyik kutatási téma a maga egy vagy több alcélját kívánja elérni.

Az intézetek és központok felsőbb szervei elkészítik az egyesített tematikus tervet,

mégpedig problémakörök szerinti bontásban. Ez a terv egyértelműen megmutatja, melyik célkitűzés megvalósulását szolgálják a különböző intézetek különböző kutatási témái. Ilyen módon kiküszöbölhetők a párhuzamos kutatások és arra is fény derül, milyen területeken kell fokozni az együttműködést, hol van lehetőség interdiszciplináris vagy multidiszciplináris kutatások megszervezésére.

Az intézeti és az egyesített tematikus terveket több szempontból tanulmányozzák; megvizsgálják, tényleges igényt elégitenek-e ki, rendelkezésre áll-e a megfelelő személyzet, költségvetés és felszerelés, milyen forrásból finanszírozható a kutatás, milyen esélyek vannak a sikeres befejezésre.

Ezek után készül el a problémakörök koordinációs tervé, mely megállapítja, milyen sorrendben kell megoldani az egyes kutatási témákat, hogyan épülnek egymásra a várható eredmények, hogyan szervezhető meg az együttműködés, hogyan vehetik igénybe az intézetek a szükséges nagyberendezéseket, hogyan juthatnak információkhoz. A koordinációs terv feltárja a rendelkezésre álló erőforrásokat, és biztosítja, hogy a kutatások mindvégig megkapják a szükséges anyagi és pénzügyi eszközöket.

Az átfogó, részletes tervek után következik a tudományos kutatások éves tervének elkészítése. Ezek a tervek az ötéves időszak egyes éveire részletezik a megoldandó feladatokat, a várható eredményeket, a költségigényeket.

Bár az ötéves kutatási terv elkészítése során többször megfogalmazzák az egyes problémák célkitűzését, a megvalósítástól várható gyakorlati és gazdasági hasznot, célszerű az eredmények gyakorlati bevezetésének tervét külön is kidolgozni. Előre kell jelezni, mikor kerülnek az alapkutatási eredmények az alkalmazott kutatás vagy a fejlesztés stádiumába; milyen intézkedésekre van szükség a kifejlesztett új eljárások, módszerek és termékek gyakorlati bevezetésére; mikor kerülhet sor próbagyártásra, az eredmények ellenőrzésére és mikor kell lépéseket tenni a tömeges termelés beindítására.

A közép- és rövidtávú kutatási tervek elkészítéséhez az említett résztvevő-

kenységek elvégzésén kívül szükség van még társadalmi-gazdasági és tudományos-műszaki előrejelzésekre, a kutatási témák programozására, a program-végrehajtás ellenőrzésére, a problémák és kutatási témák megoldásából eredő műszaki fejlődés kollektív ellenőrzésére, a tudományos munka hatékonyságának mérésére és értékelésére, a műszaki és műszaki-adminisztratív személyzet valamint a tudományos kutatási eredmény értékelésére.

-- SOTOLONGO, P.L.: Planeamiento a mediano plazo de las investigaciones científicas. /Tudományos kutatások középtávu tervezése./ = Economía y Desarrollo /Habana/, 1974. november-december. 49-67.p. B.J.

A svájci tudományos attasék munkája

A tudományos attasék intézménye viszonylag újkeletű. A második világháború után Nagy-Britannia akkreditált elsőként tudományos és műszaki szakembert az Egyesült Államokba. Példáját hamarosan követték más országok is, mégpedig kettős okból: egyrészt az Egyesült Államok tudományos-műszaki fejlettsége, másrészt a "brain drain", a tudományos munkaerő elszívargása miatt.

A tudományos attasé általában a követségi tanácsos munkatársa, tudományos képesítéssel rendelkezik, de diplomáciai képességekre is szüksége van feladata el látásához.

Svájc Washingtonba, Tokióba, Moszkvába és --az ESRO képviselőjében-- Párizsba küldött tudományos attasét.

A tudományos attasé feladata -
t a k e t t ő s : tájékoztatja országát a vendéglátó ország tudományos-műszaki eredményeiről és beszámol hazája eredményeiről. A Svájcban Washingtonba és ugyanakkor Kanadába akkreditált tudományos attasé feladata a kapcsolat fenntartása az Észak-Amerikában dolgozó svájci tudósokkal és mérnökökkel. A feladat elvégzését könnyíti, hogy a svájci konzulátusok nyilvántartást vezetnek a külföldön élő katonaköteles svájci állampolgárokról. Svájc nem szenved különösebben a "brain drain"-tól, hiszen az utóbbi években nemcsak a svájciak hazatelepülése fokozódott,

hanem külföldi tudósok és mérnökök is vándoroltak Svájcba.

Az anyaország és az Észak-Amerikában élő svájci tudósok kapcsolatainak ápolására a tudományos attasé évente háromszor kiadja a 3 500 példányszámban megjelenő Bulletin-t. A Bulletin-t csaknem 2 000 Amerikában tartózkodó svájci, 350-400 Svájcban és egyéb országokban élő érdekeltek kapja meg. A százoldalas kiadvány fontos értesítéseket közöl a kutatásról, az ipari fejlesztésről, egyes termékekről, a törvényhozás újabb eredményeiről, a külpolitikáról, társadalmi és gazdasági kérdésekről, a tudományos élet hireiről, a kulturális élet eseményeiről. A tartalmas Bulletin fontos része a hirdetési rovat, amelyben a svájci cégek állást kínálnak kivándorolt honfitársaiknak.

A tudományos attasé feladata, hogy a svájci cégeket --kivánságukra-- tájékoztassa az Egyesült Államok legújabb eredményeiről. A kormánynak jelenti az esetleges kutatáspolitikai változásokat, az újabb prioritásokat. A jelentéseket a Politikai Minisztérium egyik ügyosztályának, a Belügyminisztérium Tudományos és Műszaki Hivatalának, a Svájci Tudományos Tanácsnak, a Tudományos Kutatás Országos Támogatási Alapjának, az Ipari és Munkaügyi Szövetségi Hivatalnak, a műszaki főiskoláknak és az egyetemeknek továbbítja.

A tudományos attasé feladata kettős: egyszerre teljesít tudományos és diplomáciai feladatokat. Kapcsolatot létesít a két kormány között, ösztönzi a tudományos és műszaki együttműködést.

-- Die Arbeit des Wissenschafts-
attachés. /A tudományos attasé
munkája./ = Neue Zürcher Zeitung,
1974. jan. 6. 4.p. B.J.

A tudomány felelős - sége egy globális társadalomban

Korunkban a tudomány s z é t -
f o r g á c s o l t . Egyes tudomány-
ágak ugyan foglalkoznak az élelmiszer
és nyersanyag hiánnyal, a környezetszeny-
yeződéssel, a demográfiai robbanással,
e problémák összefonódása esetén azonban
a z e g y e d i m e g o l d á s o k

s u l y o s b i t ó h a t á s u a k
l e h e t n e k . A jelenlegi társadal-
mi strukturák átalakulása nélkül az elkö-
vetkezendő évtizedekben élesedő nemzeti
válságokkal és nemzetközi konfliktusok-
kal számolhatunk. Valószínűtlen, hogy a
fejlett országok katonai-ipari komplexu-
mának fejlesztése, vagy akár az egysze-
rűbb, kevésbé sebezhető pre-indusztriá-
lis társadalmakhoz való visszatérés meg-
oldhatná az emberiség problémáját. A ki-
vezető út nemzetek feletti intézményeken,
közös célokon és harmonizált érdekeken
alapuló globális társadalom felé vezet.

Kérdéses, hogy a g l o b á -
l i s t á r s a d a l o m megvalósít-
ható-e. Ismert fejlődése során az ember
többnyire szellemi erejével biztosította
fennmaradását. Az elmúlt évszázad során
azonban a meggyarapodott szellemi erőfor-
rások mérce nélküli alkalmazása az embe-
riség elpusztításával fenyegető terheket
rótt a társadalmak gazdasági és biológiai
alapjaira. A műszaki fejlődés fetiszizálói
bizakodnak abban, hogy a technikai hala-
dás megoldja a jelenlegi problémákat,
csökkenti az energia felhasználást, a kör-
nyezet szennyeződését, fokozza a termelé-
kenységet, a termelést. A műszaki pesszimis-
ták viszont utalnak a természeti erőfor-
rások végességére, gyorsuló kimerülésére.

A műszaki fejlődés ma még alig fel-
mérhető szerepétől függetlenül új,
e g y s é g e s t u d o m á n y o s
i s m e r e t e k r e van szükség. Egy-
egy oldalról kiinduló tudományos és anya-
gi erőfeszítések talán leküzdhetik az
élelmiszer-, vagy nyersanyag hiányt, kö-
vetkezményként jelentkezik azonban a kör-
nyezetszennyeződés fokozódása. Az ökoló-
giai egyensúly helyreállítására irányuló
erőfeszítések romlásba dönthetik a fej-
lett országokat. A problémák egyidejű or-
voslása a tudomány multidiszciplináris
egységét igényli főleg négy funkcionális
terület, a v i l á g b i z t o n s á g ,
a v i l á g g a z d a s á g , a
v i l á g - ö k o l ó g i a , és a
v i l á g - n é p e s e d é s irányza-
tok kutatására.

E kulcsfontosságú területeken a
tudomány t a n á c s a d ó i szere-
pet tölt be a döntéshozók számára, jelzi
a kibontakozó irányzatokat, ezek jelentő-
ségét az emberiség szempontjából és az
egyes döntések eme irányzatokra gyakorolt
hatását. Az e l ő r e j e l z é s i

funkció a fő irányzatokra vonatkozó ada-
tok gyűjtését, integrálását és kiértéke-
lését, lineáris előrejelzéseket, a jelen
trendek extrapolálását, előzetes figyel-
meztetési és veszélyjelzési feladatok
vállalását teszi szükségessé.

A globális társadalom komplex vi-
lágában a megoldási alternatívák rangso-
rolása már nem bizható a hatalmon levők
intuiciójára, józan eszére. A döntéshozók-
nak a tudományos tanácsadókra kell tá-
maszkodniuk a várható krízisek és a lehet-
séges megoldási a l t e r n a t i v á k
felismerésében. A tudománynak viszont
vállalnia kell a felelősséget a célok ku-
tatásáért, n o r m a t i v v i l á g -
m o d e l l e k kidolgozásáért. E nor-
mativ világmodellek tartalmazzák az embe-
ri létminimumokat, emberi méltóságot, az
egyének és közösségek létszükségleteinek
kielégítését és a gyakorlati megvalósi-
tás lehetőségét. A tudomány természetesen
nem kényszerítheti a döntéshozókat arra,
hogy a megjelölt optimális megoldásokat
válasszák, világosan meg kell azonban je-
lőlnie a globális optimumhoz vezető utat
és az attól való esetleges eltérés kocká-
zatát.

A globális folyamatokra vonatkozó
döntések végrehajtása előtt a tudósoknak
k i v i t e l e z é s i t a n u l m á -
n y o k a t kell készíteniük, mégpedig
különböző, transznacionális, multinacio-
nális, nemzeti, regionális, helyi döntési
szintek szemszögéből. E tanulmányok szim-
ulálják az egyes szinteken és szintek
között lejátszódó folyamatokat, megvizs-
gálják a végrehajtási stratégiák célsze-
rűségét és felvilágosítják a döntéshozó-
kat a korábban figyelmen kívül hagyott
másodlagos hatásokról. Ebből adódik a tu-
domány további felelőssége a világrend-
szer sokszintűségét és kölcsönös összefo-
nódását tükröző szimulációs politika- és
funkcionális modellek kidolgozásáért.

A tudomány a jövőben is folytat
tisztá kutatást. Az emberi létfeltételek
veszélyeztetettsége esetében azonban a
tudománynak energiái jelentős részét a
legsürgetőbb emberi és társadalmi prob-
lémákkal kapcsolatos ismeretek kibonta-
koztatására kell fordítania.

-- LÁSZLÓ, E.: Responsibility of
science in a global society. /A
tudomány felelőssége egy világ-
társadalomban./ = Science and Pub-
lic Policy /London/, 1975. 2. no. 85-
90.p.

K.P.

Alapelvek és trendek a lengyel tudományos káderek képzésében

A tudományos káderek képzése Lengyelországban hosszú idő óta neuralgikus kérdés. Sok szenvedélyes vitát váltott ki, sokszor változtatták meg az idevágó jogszabályokat. A tudományos, felsőoktatási és műszaki fejlesztési miniszter legújabb állásfoglalása szerint most már véget kell vetni e területen minden "látványos mozgásnak". Helyette --az adott jogszabályi lehetőségek között-- a tényleges és eredményes munka korszakának kell bekövetkeznie.

Főként az alábbi alapelvek és trendek érvényesítésére van szükség:

1. A fegyelem növelésével, az oktatási módszerek korszerűsítésével, a tudományos munkába való bekapcsolódással, a számítógépes módszerek elsajátításával színvonalasabban, elméletileg és gyakorlatilag egyaránt jobban felkészített szakembereket kell kibocsátani az egyetemokről és főiskolákról.
2. Tömegesebbé, valós kutatási feladatok megoldására irányulókká kell tenni a doktori studiumokat. El kell érni, hogy elvégzésük ne csak "belépti jegyet" jelentsen a tudományos életbe, hanem egyszersmind "jogot és felhatalmazást" különféle felelős munkakörök ellátásához./Pl. az ipari kutatóintézetek megerősítése, az új felsőoktatási intézmények kutató-oktató személyzetének kialakítása./
3. A habilitációs /azaz a tudományok doktora cím viselésére jogosító/ dolgozatok megírását a jövőben nem a tudományos munka "megkoronázásának", "betetőzésének" kell tekinteni, hanem az alkotói folyamat egyik állomásának. Ezért le kell szállítani a habilitálók jelenlegi átlagkorát /50 év fölött/, és el kell érni, hogy kiemelkedő műszaki eredménynek is legyen "habilitációs ereje".
4. A felsőoktatási, a kutató és a fejlesztési intézmények közötti kapcsolat erősítése érdekében lehetővé kell tenni, hogy a három intézménytípus legjobb szakembereit szükség szerint --meghatározott időre-- szerződéses munkaviszonyban alkalmazzák valamely másik intézménytípusban.

5. A felsőoktatásnak sokkal erőteljesebben kell figyelembe vennie a gazdasági tárcák tudományos kutatóintézeteinek káderezükségleteit, és sokkal dinamikusabban kell ezeket kielégítenie.
6. Szabad utat kell biztosítani a felsőoktatás, a tudományos kutatás és az ipar közötti kádercserének.
7. Hatékonyabbá kell tenni az ösztöndijrendszert. A jövőben külföldre csak olyan ösztöndijasokat szabad kiküldeni, akik szakmailag jól felkészültek, ismerik a szükséges idegen nyelvet, szakterületükön szakemberhiány van, illetve akiknek kiküldésétől valamely szakterület művelésének fellendítése remélhető.

-- KALISKI, S.: Założenia i kierunki rozwoju kadr naukowych. /A tudományos káderek fejlesztésének alapelvei és trendjei./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1975.7.no. 4-15.
P. F.T.

Akadályok az amerikai kooperációs K+F-ben

Az amerikai Ipari Kutatóintézet /Industrial Research Institute -- IRI/ legutóbbi felmérései arra az eredményre jutottak, hogy az iparvállalatoknak a kooperációs K+F-ben való részvételét nagy mértékben befolyásolják a különböző jogi és egyéb megszorítások. A tanulmány 35 nagyvállalat menedzserével folytatott interjú alapján készült, és a K+F háromféle kooperációs területével foglalkozott: az ipari konzorciumokkal, az együttes ipari-kormányzati programokkal és a nemzetközi programokkal.

A vállalatok legtöbb esetben akkor vettek részt kooperációs K+F-ben, amikor egyedi technológiájuknak még nem épült ki kellően a műszaki háttér. Több vállalat a kooperációt nem a kutatási, hanem csak fejlesztési szinten valósította meg, így ezeknek alkalmuk volt saját technológiai háttérüket és szabadalmi helyzetüket kiépíteni még mielőtt külső segítséghez fordultak. Egyes vállalatok --éppen szabadalmaik védelme miatt-- csak bizonyos eljárások területén folytattak kooperációs munkát.

A vállalatok nagyszága is szerepet játszik az együttes K+F-ben való részvételben. Minél nagyobb egy vállalat, annál érzékenyebben reagál a trösztellenes irányelveknek a kooperációs K+F-re gyakorolt hatására. Olyan vállalatok, amelyek bizonyos területen uralkodóak, nem szívesen vesznek részt az e területen folyó kooperációs K+F munkában.

Egy másik jelentés, amelyet a Kereskedelmi Műszaki Felügyelőség /CTAB/ készített, megállapította --ellentétesen az IRI eredményeivel--, hogy megfelelő irányítás mellett a K+F konzorciumok nem vezetnek trösztellenes szemlélethez. A jelentés számos példát hoz a kooperációs K+F-re az energiaipar területén. Ezek, többek között, olyan többszörös konzorciumok szervezése, ahol két vagy több konzorcium egymástól függetlenül, egymással versenyezve működik; egymással versenyző K+F csoportok egyetlen konzorciumba szervezése; az alap kutatásokra történő összpontosítás; kis vagy közepes cégek bevonása, amelyek egyedül működve nem tudják a sikeres ujitásokhoz szükséges potenciált megszerezni; a fejlett ismereteknek nemcsak a konzorcium tagjai számára, hanem más illetékes szervezet számára is hozzáférhetővé tétele; "összejárás" elleni védelem nyújtása és a közületi szervek bevonása a döntéshozatalba.

A K+F konzorciumokban való részvétel fokozására javaslatok készülnek az energiaipari K+F konzorciumok kialakításához és ezeket más iparágakban is hasznosítani lehet.

-- Constraints to cooperative R+D.
/Akadályok a kooperációs K+F-ben./
= Research Management /New York/,
1975.2.no. 4-5.p. N.P.

U S A - j a p á n e g y ü t t m ü k ö -
d é s a t á r s a d a l o m t u d o -
m á n y o k k u t a t á s á r a

Az Egyesült Államok és Japán tudományos együttműködésének alapja az 1961-ben Kennedy elnök és Ikeda miniszterelnök által aláírt megállapodás, ami egy kétoldalú szervezet, a CULCON /az Egyesült Államok-Japán Konferenciája a Kulturális és Oktatási Együttműködésre/ létesítését eredményezte. E szervezet tá-

mogatásával kezdeményezték 1968-ban a JCJS /Japán Tudományokat Tanulmányozó Egyesült Bizottság/ és a JSPS /a Tudomány Fejlesztésére alakult Japán Társaság/ kutatási együttműködését a társadalom- és az irodalomtudományok területén.

A JSPS nagy hagyományokkal rendelkező szervezet. 1932-től 1960-ig magán-szervezetként, a trónörökös irányítása mellett támogatta a természettudományi kutatásokat. A háború után a programok finanszírozását fokozatosan átvette az Oktatási Minisztérium, majd 1967-ben a szervezet a Minisztérium irányítása alá került. Az utóbbi években a JSPS-nél társadalomtudományi kutatásokat is végeznek.

A JSPS átszervezése és új tartalommal megtöltése, valamint a szervezet fokozott részvétele a nemzetközi kutatási együttműködésben a japán kormányzatban és társadalomban végbement váltózássok eredménye. A növekvő gazdasági jólét és az ország elzárkózásának feloldása elősegítette az oktatási és kulturális programok alkalmazását, mind országon belül, mind azon kívül. Számos gazdasági vállalkozás létesített a l a p i t - v á n y t a kutatások és a nemzetközi tudóscsere támogatására.

A nemzetközi kutatási együttműködés területén kiemelkedő szerepe van a JSPS és a JCJS közös tevékenységének. A k u t a t á s o k k o o r d i n á l á s a érdekében a két szervezet képviselői minden második évben találkoznak. A legutóbbi találkozó 1974 júniusában volt.

Az együttműködés nemcsak a költségmegosztást jelenti, hanem megjavította a kutatás minőségét mindkét országban, társadalomtudományi elméleteket dolgoztak ki és bővítették a jövőbeni kutatás a d a t b á z i s á t .

A közös munkák között szerepel a Japán megszállására vonatkozó bibliográfiai adatok összeállítása; kutatás annak feltárására, hogy milyen tényezők befolyásolják az amerikaiak és japánok egymásról alkotott véleményét; kutatások a két ország kapcsolatára vonatkozóan az első világháborútól a mandzsuriai incidensig; kutatás a háború utáni megszállás társadalmi, politikai és kulturális hatásai feltárására. Az utóbbi idők tanulmányai között szerepel a beszélt japán nyelvre vonatkozó társadalomlingvisztikai munka

és a társadalmi tulajdonbavételre való törekvést pszichológiai szempontból elemző munka.

Látható, hogy a közös kutatások változatosak és milyen széles területet ölelnek fel. A kutatások tanulságai és eredményei mind a japán, mind az amerikai tudósok munkájára hatást gyakorolnak. Az, hogy a japán tudósok által javasolt témák

száma növekszik, igazolja a kétoldalu kutatások létjogosultságát és sikerét.

-- CURTIS, G.L. - PHARR, S.J.: An American-Japanese partnership in research in the social sciences and the humanities. /US-japán társas viszony a társadalomtudományi kutatásokban./ = Items /New York/, 1975.1.no. 8-10.p.

N.P.

N o b e l - d i j a s o k nem szerinti megoszlása:

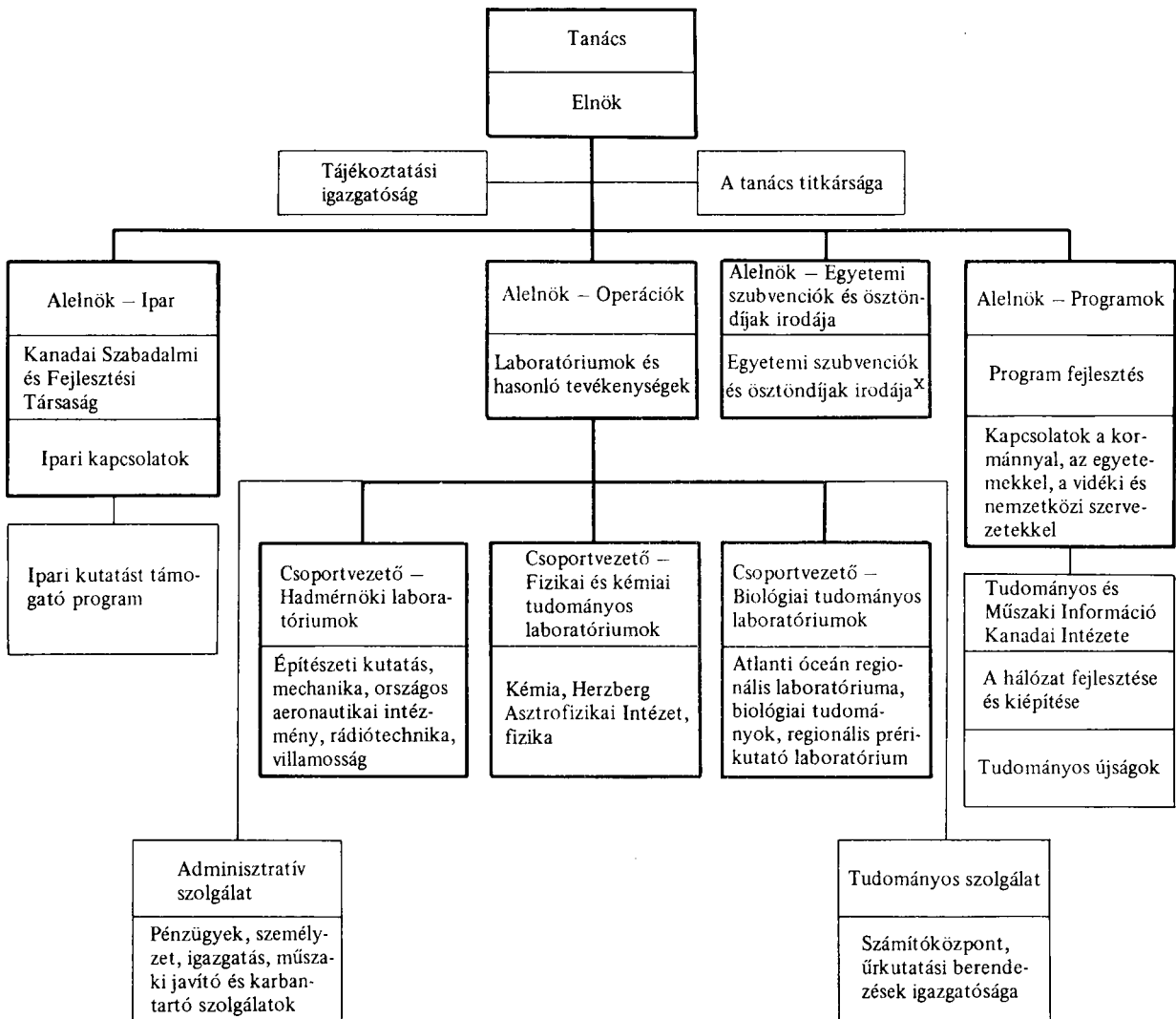
Nobel-díj	Nő	Férfi
Fizikai	2	99
Kémiai	3	83
Fiziológiai és orvostudományi	1	112
Irodalmi	6	63
Béke ^x	3	54
Gazdaságtudományi ^{xx}	0	9

x Béke Nobel-díjat kapott még 12 intézmény

xx A Gazdaságtudományi Nobel-díjat első ízben 1969-ben adták ki, a többit 1901 óta.

= Impact Science et Sociétés /Paris/, 1975.2.no. 162.p.

A Kanadai Országos Kutatási Tanács szervezete



x/ Az egyetemi szubvenciók és ösztöndíjak ügyében még nem született meg a kormány döntése.

= National Research Council Canada - Conseil national de recherches Canada. Report of the President 1974-1975. - Rapport du Président 1974-1975. Ottawa, 1975, NRC. 77.p.

A k a d é m i k u s o k nem szerinti megoszlása néhány országban

Ország	Rendes tagok		Levelező tagok		Külföldi tagok		Mérnöktudományi	
	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi
Belgium	-	60	2	27	-	92	-	-
Bulgária	1	51	-	67	-	78	-	-
Egyesült Államok	16	1 040	-	-	2	136	2	500
Finnország	10	238	-	10	-	106	2	131
Görögország	-	41	1	38	-	16 _x	-	-
Magyarország	1	211	6	112	- _x	- _x	-	-
Izland	1	40	1	1	1	1	5	579
Japán	-	206	-	-	-	-	-	30
Nigéria	-	35	-	-	-	-	-	-
Uj-Zéland	6	108	-	-	-	-	3	480
Hollandia	6	235	1	78	3	71	-	-
NDK	4	137	-	43	1	115	-	-
Egyesült Kir.	22	658	1	76	-	-	- _{xx}	- _{xx}
Svédország	-	210	-	-	-	118	1	448
Csehszlovákia	-	51	3	138	-	34	-	-
Szovjetunió	3	247	9	441	-	65	-	-
Jugoszlávia	3	314	5	154	3	123	-	-

x A Magyar Tudományos Akadémiának összesen 85 külföldi tagja van

xx A Council of Engineering Institutions összes tagja közül 185 000 férfi, 185 nő.

= Impact Science et Société /Paris/,1975.2.no. 162.p.

Az U j v i d é k i Egyetem Közgazdasági Karán K ö z g a z d a s á g i K u t a t ó i n t é z e t kezdte meg működését. Létrehozásának egyik célja, hogy a jövőben egységes egészet alkosson az egyetemi oktatás, a tudományos munka és a mindennapi, termelési gyakorlat. Az Intézetben, illetve munkatársai segítségével készülnek a Vajdaság életében jelentős szerepet játszó vállalatok és mezőgazdasági komplexumok gazdasági fejlesztési tervei. Megszervezik a közgazdászok folyamatos szakmai továbbképzését, az ujitások ismertetését és az egyetemisták felkészítését a gazdasági szervezetekben folyó munkára. = Magyar Szó /Novi Sad/,1975.dec.2. 5.p.

Az a n g o l K+F ráfordítások 1973/1974-ben 483 millió fontot tettek, 1974/1975-re 532 millió fontot várnak, ebből nem egészen 100 millió font kutatásfinanszírozásra megy. = Science and Public Policy /London/,1975.5.no. 189.p.

1 967 000 dolláros projektumot indít az UNESCO Bulgária, Kolumbia, Guinea, India és Szudán számára tudományos és műszaki dokumentációs és i n f o r m á c i ó s s z o l g á l a t o k létesítésére. = FID News Bulletin /'s Gravenhage/,1975.7.no. 84.p.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

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

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

BOUTRY, G.-A.: La connaissance et la puissance. Paris, 1974, Michel. 252 p. /Science d'aujourd'hui./

Tudás és hatalom.

MTA

A tudás és a hatalom viszonya megfelel a kutatók és az állam viszonyának. A kutató tudományos kíváncsiságát az állam anyagi eszközökkel és az intellektuális szabadság biztosításával serkenti; a k u t a t á s i t e v é k e n y s é g t ő l ugyanakkor azt várja az állam, hogy a kutatási eredmények alkalmazása révén megerősíthesse hatalmát.

A könyv szerzője ismert fizikus, aki olvasmányos stílusban, ugyanakkor hatalmas tényanyag feldolgozásával tárja fel --részben saját tapasztalatai alapján-- a tudomány és a hatalom közötti kapcsolatokat.

Az első fejezet történeti áttekintést ad a tudományos gondolkodás, a kutatás kialakulásáról, a tudás és a hatalom közötti kapcsolat kifejlődéséről. A második fejezet középpontjában maga a kutató áll, akinek tudományos munkája mellett

olyan nehéz kérdésekkel is meg kell birkóznia mint: jó-e a tudomány, kinek a szolgálatában áll a tudomány, kinek tartozik felelősséggel a kutató. A harmadik fejezet röviden összefoglalja, hogyan alakult ki az amerikai kézművességből korunk ipari-tudományos szuper-hatalma. A negyedik fejezet már a hatalom szemszögéből elemzi a tudományos életet, annak mechanizmusát, szervezetét. Az ötödik fejezet témája a kutatás eredménye, a szabadalmak, licenciák -- tehát a tudományos munkával létrehozott árucikkek. Az utolsó fejezet a tudományos sajtó erkölcsstanát, szokásait boncolgatja, s áttekintést nyújt a tudományos információ fejlődéséről.

DALBORG, H.: Research and development - organization and location. Stockholm, 1974, EFI. 152 p.

K+F - - szervezet és elhelyezés.

MTA

Dalborg műve "A gazdasági struktúrák fejlesztése és elhelyezése" c. prog-

ramnak egyik eredménye. A program keretén belül négy művet terveztek be; az első, Back, Dalborg és Otterbeck közös műve 1970-ben jelent meg svédül. Ezt követte Back: Döntéskoordináció, és Otterbeck: Elhelyezés és stratégiai tervezés c. munkája.

Dalborg a K + F szervezeti váltózási és a vállalatok elhelyezése közötti összefüggést vizsgálja. A korábbi tanulmányokban a helykiválasztást számos helyi tényezőre vezették vissza. Dalborg azonban a következő két alapvető feltevésből kiindulva elemzi a kérdést:

a/ bár az elhelyezési tényezők segítenek feltárni a vállalat áttelepítési döntésének okait, e döntés hosszú idő döntéssorozatának eredménye és vállalati tevékenység számtalan aspektusát öleli fel;

b/ az egységek létesítése, áthelyezése és megszüntetése csupán egyik része a szervezetek és a terület összes strukturális változásának.

E feltevések szem előtt tartásával tárgyalja a mű a K+F forgalmát, a vállalati stratégiát, a vállalati szerkezetet, a szétválást és az integrációt, végül kilenc esettanulmányt is közöl.

DRUESNE, G.: Le Centre National de la Recherche Scientifique. Paris, 1975, Masson. VI, 372 p. /Organisation et politique de la recherche scientifique.1./

A Tudományos Kutatás Országos Központja. MTA

"A tudományos kutatás szervezete és politikája" című sorozat első kötete-ként megjelenő kiadvány Franciaország egyik legrégebbi és mind a mai napig legjelentősebb tudománypolitikai intézményét mutatja be.

A CNRS 1939-ben alakult. Feladatait az 1959.évi kormányrendelet a következőképpen határozta meg: a tudomány fejlődése vagy az ország gazdasági élete szempontjából fontos kutatások végzése; az ország tudományos életének ösztönzése és támogatása; alap- és alkalmazott kutatást végző laboratóriumok létesítése

vagy szubvencionálása; az értékes tudományos irodalom publikálásának biztosítása; a kutatóképzés megszervezése és ellenőrzése; a szakemberek továbbképzése.

A könyv igen alaposan mutatja be a CNRS felépítését, tevékenységét és az ország tudományos életében betöltött szerepét. Az első rész a CNRS kutatásigazgató funkcióját ismerteti, a második rész a CNRS-ben folyó kutató tevékenységről számol be, a harmadik rész témája pedig a kutatási eredmények értékesítése.

Forschungsbewusstsein in Österreich. Wien - New York, 1973, Springer. 56 p. /Veröffentlichung des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung./

Kutatás-tudat Ausztriában. MTA

A kutatás-tudat fogalmán a közvéleményben, a tudományos kutatás társadalmi szerepéről és jelentőségéről kialakult nézeteket értik. Ausztriában a Tudományos és Kutatási Minisztérium megbízásából készítették tanulmányt a közvélemény e kevésbé ismert szektoráról.

A vizsgálat számára a kutatási tudat 11 dimenzióját különböztették meg: célkitűzések, az igényelt kutatási tevékenység súlypontjai, a kutatásfinanszírozás súlypontjai, a kutatási területek súlypontjai, a súlypontok meghatározásának elvei az egyes kutatási területeken, a kutatási kiadások nagysága, a kutatástámogatás módja, a tervezés színvonala, a kutatás hatékonyságának értékelése, a kutatók képzése, a nemzetközi tudományos együttműködés. Az egyes dimenziók tartalmi körülhatárolása után a kiadvány ismerteti a közvéleménykutatások eredményeit.

A kutatással kapcsolatos vélemények öt fő típusát különböztették meg: tudományba vetett hit, gyakorlatba vetett hit, tervezésbe vetett hit, racionális ellenszenv a technokrácia iránt, irracionális ellenszenv a technokrácia iránt.

A vizsgálati személyeket négy csoportból választották: 103 főiskolai oktatót /30 professzort, 22 docenst és 51 ta-

nársegédet/, 48 adminisztratív, gazdasági vagy politikai területen dolgozó személyt, 610 egyetemi hallgatót, és 1 851 16-17 év közötti, taláalomra végzett többszakaszos mintavételi módszerrel kiválasztott személyt kérdeztek meg.

HETMAN, F.: La société et la maîtrise de la technologie. Paris, 1973, OCDE. V, 450 p.

A társadalom és a technikairányítás.

A könyv alcíme, "Premisszák, elvek, módszerek, példák, alkalmazási területek" arra utal, hogy Hetman összegyűjtötte és összefoglalta a technika irányításával kapcsolatos jelenlegi ismereteket.

A bevezető rész azt mutatja be, hogyan alakult ki a technika iránti kétely és miért vált szükségessé a technika irányítása. A szerző ezután bemutatja a technikaértékelés használatos eljárásait és összegezi a tapasztalatokat. Majd a technikaértékelés alkalmazási területeit ismerteti: a meglévő technikák negatív hatásainak ellenőrzése, az optimális környezet kutatása, az erőforrások újbóli felhasználása, a tudományos ismeretek és eredmények kiválasztása, a kívánatosnak tartott új technikák előrejelzése. Az utolsó fejezet a technikaértékelés távlataira és problémáira hívja fel a figyelmet: az intézményi problémákra, az elemzők és a döntéshozók közötti feszültségekre, a szembenálló érdekeket érintő becslések kérdéseire.

Informacija v naucsnüh iszszledovanijah. [Ávt.:] M.N.Ersov, V.Ja.Geger' [i dr.] Brjanszk, 1974, Priokszkoe Knizsnoe Izd. Brjanszkoe Otdel. 108 p.

Információ a tudományos kutatásokban.

MTA

A tudós és a mérnök munkájának hatékonysága nagy mértékben függ a helyes szervezéstől és az információ-ellátottságtól. A tudományos és a műszaki információ rögzítésének fő eszköze a tudományos dokumentum. A kötet áttekinti a különböző tudományos dokumentumok /könyvek, monográfiák, tankönyvek, kongresszusi anyagok, hivatalos kiadvá-

nyok, speciális műszaki kiadványok/ információ-értékét, részletezi a Szovjetunió információs-bibliográfiai szolgálatának felépítését, a könyvtárak tájékoztató-bibliográfiai apparátusát, a tudományos kutatási eredményekre vonatkozó információk feldolgozását, az információ előkészítését a publikálásra és a bibliográfiai leírást.

International co-operative research, with special regard to organization and management. A selective Bibliography. Geneva, 1974, UN Libr. 23 p. /Reference lists. 8./

A nemzetközi kutatási együttműködés szervezése és igazgatása.

Az Egyesült Nemzetek Könyvtára az 1974 szeptemberében Varsóban tartott ECE szeminárium alkalmából készítette el a nemzetközi kutatási együttműködés igazgatásával és szervezésével foglalkozó, válogatott bibliográfiát.

Az említett témakör idevágó könyv- és folyóirat irodalmát regisztrálja. A címleírások angol, francia és orosz nyelvek, egyéb nyelvek esetén angol címfordítás található.

A gyűjtés a következő témakörökre terjed ki: K+F együttműködés Kelet és Nyugat között általában; kétoldalu együttműködés; sokoldalu együttműködés; a keleti országok együttműködése; a nyugati országok együttműködése; tervezés, irányítás, pénzügy és jogi kérdések.

International Council of Scientific Unions Bulletin. 34-35, no. Paris, 1974, ICSU. 5-64.p.

Az ICSU Bulletin 34-35.szama. MTA

1974. szeptember 23-26-án Isztambulban rendezték meg a Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsának 15. közgyűlését. A közgyűlés határozatot hozott új tagok felvételéről, megtárgyalta az ICSU pénzügyi helyzetét, megszavazta a költségvetés 13 %-os növelését az 1976. évre és 10 %-os növelését 1977-re.

Az ICSU tudományos tevékenységéről szakosított előadásokon számoltak be a különböző tudományágak kutatási vezetői. Határozatot fogadtak el a tudósok külföldi tanulmányutjainak megkönnyítéséről és támogatásáról. Ad hoc üléseken tárgyalták meg a fejlődő országok helyzetét, tudományos életük fejlesztési lehetőségeit és a tudományos kutatás szerepét problémáik megoldásában.

A tudományos kutatás prioritásait is megvitatták, s az emberiség jövője szempontjából a következő területeket itélték kiemelkedő fontosságúnak: mezőgazdaság, ezen belül a fogyasztásra alkalmas növények és állatok készletének bővítése, fejlesztése; a nitrogén biológiai rögzítése; a megújuló tengeri erőforrások maximális hasznosítása és megőrzése; nem szennyező iparok fejlesztése; természetes energiaforrások felhasználása.

A közgyűlésen abban is megállapodtak, hogy az ICSU 16. közgyűlését 1976. októberben Washingtonban tartják meg.

JAMISON, A. - ELZINGA, A.: Science, its theory and practice. An introduction for doctoral students. = Social Stud. Sci. 1975.5.no. 223-234.p.

A tudomány elmélete és gyakorlata.

MTA

A Lundi Egyetem Kutatáspolitikai Programja és a Göteborgi Egyetem Tudományelméleti Intézete évek óta tanfolyamokat tart a kutatási folyamatokról. A lundi tanfolyamok elsősorban a kutatás gyakorlatával, a göteborgiak pedig elméletével foglalkoznak. 1973-ban a két intézmény elhatározta, hogy közös programot indít doktori tanulmányok végzésére, melyben a gyakorlati és elméleti rész jobban kapcsolódik.

A tervek szerint a tanfolyamot mind az érdekelt svéd, mind a külföldi intézmények hallgatói illetve tagjai látogathatják. Anyagi alapját az intézmények közötti szerződések teremtik meg. Az előadások négy téma köré csoportosulnak: a tudomány mint intézmény, tudomány módszer, tudományelmélet, tudomány és társadalom.

Az előzetes terv részletesen felsorolja a tananyag- és oktatási követelményeket, közli a tanfolyamok témáját, tervezett óraszámát, a kötelező olvasmányok listáját.

[KOSZOLAPOV] KOSZOLAPOV, V.V. - [SCSERBAN'] SCERBAN, A.N.: Die Optimierung der wissenschaftlichen Forschung. Berlin, 1975, Akademie Verl. 367 p.

A tudományos kutatás optimalizálása.

MTA

A tudományelméleti kutatások legfontosabb célkitűzése a tudományos kutatás hatékonyságának fokozása. A tudományos kutatás igen költséggigényes tevékenység, s az eredmények felhasználásából származó haszon általában elmarad a beruházási költség mögött. Az Egyesült Államokban például a hatvanas években harmincszor annyit költöttek tudományos tevékenységre, mint a harmincas években, de a szabadalmaztatható találmányok száma ugyanebben az időszakban 45 000-ről mindössze 46 000-re nőtt. Hasonló jelenséget figyeltek meg a Szovjetunióban is: 1950 és 1965 között két-két és félszeresével nőttek a tudományos kiadások, s ugyanakkor csökkent a kandidátusi, doktori címért sikeresen vizsgázók száma, felére csökkent az ezer tudósra jutó publikációk száma, 20 %-kal csökkent a bejelentett találmányok száma.

A tudományos tevékenység optimalizálása csakis komplex vizsgálat és tanulmányok eredménye lehet; figyelembe kell venni a tudományelmélet, a szociológia, a szervezélmélet, az információ-logika, a rendszerelmélet, a kibernetika eredményeit és módszereit.

A két szovjet szerző először a tudományos-műszaki forradalmat jellemzi, majd a tudományos tevékenység vezetésével, a kollektív tudományos munkával, a tudomány hatékony felhasználásával, az intellektuális kommunikáció optimalizálásával, s a tudományos kutatómunka gépesítésének és automatizálásának lehetőségeivel foglalkozik.

A könyvet 214 tételes irodalomjegyzék, név- és tárgymutató egészíti ki.

National patterns of R+D resources. Funds and manpower in the United States 1953-1975. Washington, 1975. NSF. VI, 28 p. /NSF 75-307./

K+F erőforrások az Egyesült Államokban. 1953-1975.

1975-ben az Egyesült Államok K+F ráfordításait 34,3 milliárd dollárra becsülik, vagyis 7 %-kal lépik túl az 1974. évi 32 milliárdos szintet. Állandó dollárban számítva 3 %-os csökkenés volt a két év között.

1975-ben a bruttó nemzeti termék 2,3 %-át fordítják K+F tevékenységekre. Ez az arány megegyezik az 1974. évvel, összehasonlítva azonban az 1964. évi 3 %-kal és az 1973. évi 2,4 %-kal, az 1974. és 1975. évi adat csökkenést mutat.

A szövetségi kormány a teljes K+F-nek 53 %-át támogatja, melynek kétharmadát honvédelmi és űrkutatásra fordítják. Az alapkutatási kiadásokat 4,1 milliárd dollárra becsülik, ami az 1974. évvel szemben 2 %-os növekedést, állandó dollárban számítva azonban 8 %-os csökkenést mutat.

1974-ben 528 000 főfoglalkozású tudóst és mérnököt alkalmaztak a K+F-ben, 1 %-kal többet, mint 1973-ban.

National Research Council Canada. Conseil national de recherches Canada. Report of the President. Rapport du Président. 1974-1975. Ottawa, 1975, NRC. 77 p.

A Kanadai Országos Kutatási Tanács elnökének 1974-1975. évi jelentése.

MTA

A Kanadai Országos Kutatási Tanács kutatási programjai sokrétűek: az alapkutatás, a hosszútávú, nemzeti érdekeket szolgáló kutatás, az ipari kutatás, a társadalmi célkitűzések megvalósítását célzó műszaki kutatás mellett a nagy, országos kutatási intézmények létrehozása is a Tanács feladatkörébe tartozik. A Kutatási Tanács kiépítette kapcsolatait a minisztériumokkal, a szövetségi kormány szervezeteivel, az iparral, az egyetemekkel, a vidéki kutatóintézetekkel. Az elnöki beszámoló ismerteti a főbb kutatási programokat, a kutatási eredményeket, az intézmények tevékenységét.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA
- Tudományismeret
- "science of science"
- DAINTON, F.: Science in a democracy: salvation or damnation? Jerusalem, 1975, Israel Acad.Sci.Humanities. 32 p.
- Tudomány a demokráciában. Megváltás vagy kárhozat.
- DOBROV, G.M.: Grani efekta nauki. = Nauk. Inform. /Kiev/, 1974.10.no. 3-6.p.
- A tudomány hatásának határai.
- LŐRINCZ L.: A tudomány új távlatai. = A Hét /București/, 1974.44.no. 1., 9.p.
- [NARSZKIJ, I.Sz.] NARSKI, I.S.: Zur Stellung der Wissenschaftslogik unter den Wissenschaften von der Erkenntnis. = Sow. wiss.Ges.wiss.Beitr. /Berlin/, 1975.9.no. 988-999.p.
- A tudománylogika helye az ismerettudományok között.
- Problemü razvitija nauki i naucsного tvorcsesztva. /Otv.red.: M.M.Karpov/ Rosztov-na-Don, 1971, Izd.Rosztovszk. Univ. 205 p.
- A tudományfejlődés és a tudományos alkotás problémái.
- SEMLYÉN I.: Védekező tudomány. București, 1974, Kriterion.
- Ism.: SALLÓ E.: Sokarcu tudomány. = A Hét /București/, 1974.49.no. 8-9.p.
- [STOFF, V.A.] SHTOFF, W.A. - [MIKESINA] MIKESCHINA, L.A.: Formen und Methoden der wissenschaftlichen Erkenntnis. = Sow.wiss. Ges.wiss.Beitr. /Berlin/, 1975.9.no. 974-987.p.
- A tudományos ismeret formái és módszerei.
- Szociálno-pszihologicseszkie problemü nauki. Naukovedenie problemü i iszsztledovanija. Moszkva, 1973, Nauka. 251 p.
- A tudomány szociálpszichológiai problémái. Tudománytan: problémák és kutatások.
- A tudományos kutatás általában
- BUĆ, J.: Rozwój badań naukowych a potrzeby praktyki. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1975. 9.no. 153-160.p.
- A tudományos kutatás fejlesztése és a gyakorlat igényei.
- Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata
- BARTHOLOMEW, D.J.: Probability and social science. = Int.Social Sci.J. /Paris/, 1975.3.no. 421-436.p.
- Valószínűség és társadalomtudomány.
- GIDDENS, A.: American sociology today. = New Soc. /London/, 1975.szept.18. 633-634.p.
- Az amerikai szociológia ma.
- REBEYROL, Y.: Toutes les disciplines contribuent aux progrès décisifs des sciences de la Terre. = Le Monde /Paris/, 1975. szept.7-8. 5.p.
- A földtudományok fejlődését valamennyi diszciplina elősegíti.
- SZOZINOV, A.: A mezőgazdasági tudományok szocialista integrációja. = Nemz.Mezőg. Szle. 1975.1.no. 35-38.p.

SZTOMPKA, P.: O marksistowskim zaangażowa-
niu nauk społecznych. = Stud. Filoz. /War-
szawa/, 1975. 8. no. 53-79. p.

A társadalomtudományok marxista elköte-
lezettsége.

WITTENBERGER K.: A biológia a kulturában.
= A Hét /București/, 1974. 44. no. 8. p.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Kínai Népköztársaság

BONAVIA, D.: How China puts science to
work. = The Times /London/, 1975. szept.
9. 12. p.

Hogyan alkalmazzák Kínában a tudományt?
Ism.: Cikkek Nemzetk. Sajtóból MTI, 1975.
73. no. 28-29. p.

The East is red. = Nature /London/,
1975. aug. 21. 608-610. p.

A Kelet vörös.

Nagy-Britannia

FRIEDLANDER, M. W.: Good for science? =
Nature /London/, 1975. szept. 11. 83. p.

Jó a tudománynak?

Round Britain. = Nature /London/, 1975.
okt. 9. 438-439. p.

Tudományos hírek Nagy-Britanniából.

U/niversity/ Grants/ C/ommittee/, DES
criticised by MPs. = New Scist. /London/,
1975. szept. 18. 658. p.

Az Egyetemi Ösztöndíj Bizottságot és az
Oktatás- és Tudományügyi Minisztériumot
bírálják a képviselők.

Szovjetunió

Nauka szovetszkogo Tadzsikisztana. Red.
koll.: M. Sz. Aszimov, R. B. Baratov [i dr.]
Dusanbe, 1974, Donis. 269 p.

Szovjet Tadzsikisztán tudományos élete.

A szovjet tudomány a fejlett szocialista
társadalom szolgálatában. = Népszabadság,
1975. okt. 4. 4. p.

Egyéb országok

BEDJA, V.: La révolution scientifique et
technique et le front idéologique. =
Nouv. R. Int. /Paris/, 1975. 10. no. 44-54. p.

A tudományos-műszaki forradalom és az
ideológiai harc Csehszlovákiában.

JUNGK, R.: Es geht ums ganze. = Bild. Wiss.
/Stuttgart/, 1975. 11. no. 98-101. p.

Az egészről van szó.

The maturing of American science. Ed. by
R. H. Kargon. Washington, 1974, AAAS. II, 250
p.

Az amerikai tudomány kialakulása. MTA

La recherche scientifique en Algérie.
= La Recherche /Paris/, 1975. 61. no. 950-
951. p.

Tudományos kutatás Algériában.

Senza riforma la ricerca muore. = Rinas-
cita /Roma/, 1975. 39. no. 22. p.

Reform nélkül megszűnik a kutatás.

SPURGEON, D.: Science in Canada. = Nature
/London/, 1975. szept. 11. 82. p.

Tudomány Kanadában.

Tudománypolitika és kutatásszervezés
Svédországban. /Összeáll. Dévényi M./ =
Tud. szerv. Táj. 1975. 5. no. 601-615. p.

WALGATE,R.: Scientific Romania - two sides of the coin. = New Scist. /London/,1975. szept.25. 702-704.p.

A tudományos Románia - az érem két oldala.

Európa tudománypolitikája

RAJCSÁNYI P.: Az USA és az EGK tudományos-műszaki potenciáljának összehasonlításához. = Külpolitika, 1974.4.no. 50-64.p.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

JARECKÝ,M. - DACIK,Z.: K zásadáni UV KSČ o vědeckotechnickém rozvoji. = Statistika /Praha/,1974.6-7.no. 233-238.p.

A CSKP KB értekezlete a tudományos-technikai forradalomról.

LABIN,E.: Recherche et démocratie. = Le Monde /Paris/,1975.okt.15. 15-16.p.

Kutatás és demokrácia.

Research and policy. = New Scist. /London/,1975.aug.28. 458.p.

Kutatás és politika.

White House S+T Office on comeback trail. = Res.Manag. /New York/,1975.4.no. 3.p.

A Fehér Ház Tudományos és Műszaki Hivatala visszatérőben.

White House Science Office bill moving, but slowly. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1975.15.no. 7.p.

A Fehér Ház Tudományos Hivatalának törvényjavaslatán dolgoznak, de lassan.

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

/AITOV/ AITOW,N.A. - /ELISZEEV,Sz.F./ JELISSEJEW,S.F.: Die wissenschaftlich-technische Revolution und die Veränderungen in der sozialen Struktur der Arbeiterklasse in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. = Sow.wiss.Ges.wiss.Beiträge /Berlin/,1975.10.no. 1036-1044.p.

A tudományos-technikai forradalom és a munkásosztály összetételének változásai a fejlett szocialista társadalomban.

BECKERMAN,W.: In defence of economic growth. London,1974,Cape. 287 p.

A gazdasági növekedés védelmében. Ism.: MISHAN,E.J.: --. = J.Polit.Econ. /Chicago,Ill./,1975.4.no. 873-887.p.

BUDOWSKI,G.: Scientific imperialism. = Sci.Publ.Policy /London/,1975.8.no. 354-360.p.

Tudományos imperializmus.

GAPPERT,G.: Post-affluence: the turbulent transition to a postindustrial society. = The Futurist /Washington/,1974.5.no. 212-216.p.

Átmenet a posztindusztriális társadalomba. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1975.7.no. 35-42.p.

HANDLER,Ph.: Science and the condition of man. Jerusalem,1974,Israel Acad.Sci. and Human. 31 p.

A tudomány és az ember helyzete.

MTA

JUNGK,R.: Die Forschung besinnt sich auf den Menschen. = Bild.Wiss. /Stuttgart/, 1975.10.no. 88-93.p.

A kutatás az emberre gondol.

KROLIKOWSKI,W.: Communauté des pays socialistes. = Nouv.R.Int. /Paris/,1975.9.no. 13-24.p.

Szocializmus és tudományos-műszaki forradalom.

KROLIKOWSKI, W.: A szocializmus előnyei plusz a tudományos-technikai forradalom vívmányai. = Béke Szoc. 1975.9.no. 38-44.p.

MARAHOV, V.G.: Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i ee szocial'nüe posztledsztvija. Moszkva, 1975, Vüzsaja Skola. 142 p.

A tudományos-műszaki forradalom és társadalmi következményei.

MTA

MAYDL, P.: Kultura a vědeckotechnická revoluce. = Hospod.Hov. /Praha/, 1975.16. no. 3.p.

A kultura és a tudományos-műszaki forradalom.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1975.7.no. 51-53.p.

NAJDENOV, D.: Obstesztvenoto razdelenie na truda i naucsno tehnicsezkata revoljucija. = Narodnosztopanszki Arhiv /Szofija/, 1974.3.no. 343-352.p.

Társadalmi munkamegosztás és a tudományos-technikai forradalom.

Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i formirovanie novogo eseloveka. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1975.7.no. 13-39.p., 8.no. 26-44.p.

A tudományos-műszaki forradalom és az új típusú ember kialakítása.

O'SULLIVAN, D.A.: World science leaders examine social needs. = Chem.Engng.News /Washington/, 1975.jul.28. 15-16.p.

A világ tudományos vezetői megvizsgálják a társadalmi szükségleteket.

Science and technology in the management of complex problems. = The OECD Observer /Paris/, 1975.76.no. 23-29.p.

A tudomány és technika szerepe a komplex problémák megoldásában.

Social indicators: problems of definition and of selection. Paris, 1974, UNESCO. 28 p. /Report and papers in the social sciences. 30./

Társadalmi indikátorok: a meghatározás és kiválasztás problémái.

SZENT-GYÖRGYI, A.: Snakes do it. So must man. = New York Times, 1975.márc.29. 23. p.

A kigyó megteszi. - Így kell tennie az embernek is.

Vzaimodejsztvie nauki i iszkuszsztva v uszlovijah szovremennoj naucsno-tehnicsezkaj revoljucii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1975.8.no. 139-153.p.

A tudomány és a művészet kölcsönhatása körünk tudományos-műszaki forradalmának körülményei közt.

ZAPF, W.: Systems of social indicators: current approaches and problems. = Int. Social Sci.J. /Paris/, 1975.3.no. 479-498.p.

Társadalmi mutatók rendszere. Problémák és megközelítésük.

Történeti vonatkozások
- personalia

BAKER, K.M.: Condorcet. From natural philosophy to social mathematics. Chicago, 1975, Univ. of Chicago Pr. XIV, 538 p.

A természetfilozófiától a társadalmi matematikáig.

Ism.: BRIGGS, J.M. --. = Science /Washington/, 1975.jul.25. 279-280.p.

KAHN, C. - KAHN, F.: Letters from Einstein to de Sitter on the nature of the universe. = Nature /London/, 1975.okt.9. 451-454.p.

Einstein levelei de Sitterhez az univerzum természetéről.

PARRY, A.: The Russian scientist. New York, 1973, Macmillan - London, 1973, Collier-Macmillan. 196 p.

Az orosz tudós.

MTA

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

BORMANN, D. - STREETZ, W.: Tudományos és műszaki intézkedési feladatok kidolgozásánál felmerülő közgazdasági problémák. = Szerv.Vez. 1975.5.no. 165-167.p.

DUBINKIN, V.G. - SZAMIN, A.N.: Szstrukturunij analiz szeti naucsnuh organizacij. = Nauk. Inform. /Kiev/, 1974.10.no. 40-48.p.

A tudományos intézmények hálózatának struktúra-elemzése.

La gestion en matière de recherche et développement. Paris, 1972, OCDE. 360 p. /Problèmes de développement./

A K+F vezetése.

MTA

GOLLAND, E.B.: K voproszu ob organizacii naucsno-iszszedovatelszkij: opütno-konsztruktorszkij rabot. = Izv.Szib.Otd. Akad.Nauk SZSZSZR Obscsesztv.Nauk. /Novoszibirszk/, 1974.11.nó. 14-22.p.

A tudományos-kutató, kísérleti és tervező munkák szervezése.

MILLER, D.B.: Managing for long-term technical vitality. = Res.Manag. /New York/, 1975.4.no. 15-19.p.

A hosszútávú műszaki vitalitás irányítása.

VERGUÈSE, D.: Le gouvernement met en place des organes consultatifs pour mieux coordonner la recherche. = Le Monde /Paris/, 1975.nov.5. 20.p.

Franciaországban új tanácsadó szervek gondoskodnak a kutatás koordinálásáról.

Tervezés, prognóziskészítés,
futurológia

BJALKOVSKAJA, V.Sz.: Perszpektivnoe planirovanie napravlenij tehniczeszkogo progreszsza. Moszkva, 1973, Ékonómika. 190 p.

A műszaki haladás fejlődési irányának távlati tervezése.

BLUDSZUWEIT, S.: Probleme der Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis. = Wiss.Z.Univ.Rostock, Ges.Sprachwiss. Reihe, 1974.1.no. 29-30.p.

A kutatási eredmények gyakorlati tervezésének problémái.

GEORGIEV, I.: Metodologicseszki vöproszina prognozirane efekta ot naucsno-tehniczeszkija progresz. = Ikon.Miszöl /Szofija/, 1974.8.no. 14-26.p.

A tudományos-technikai haladás hatékonysága prognosztizálásának módszertani kérdései.

GERICKE, R. etc.: Die Planung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in des UdSSR in Zeitraum 1976 bis 1980. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1975.15.no. 16.Beil. 1-8.p.

A tudományos-műszaki haladás tervezése a Szovjetunióban 1976-tól 1980-ig.

K[ölcsönös] G[azdasági] S[egítés] T[anácsa]-értekezlet a tudományos és műszaki fejlődés prognosztikájáról. = Népszabadság, 1975.nov.16. 4.p.

Method forecasts global energy substitution. = Chem.Engng.News /Washington/, 1975.aug.11. 21-22.p.

Előrejelzési módszer a globális energia-pótlásra.

MRÁZEK, A.: Rozvoj vědy a techniky v letech 1976-1980 a vědecko-technická spolupráce. = Moderní Řízení /Praha/, 1975.3.no. 39-43.p.

A tudomány és technika fejlesztése 1976-1980-ban Csehszlovákiában és a tudományos-műszaki együttműködés. Ism.: Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1975.9. no. 42-44.p.

Planirovanie i upravlenie naucsno-tehniczeszkim progreszsom v 10. pjatiletke. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.8.no. 111-130.p.

A tudományos-műszaki haladás tervezése és irányítása a 10.szovjet öt éves tervben.

Problemü sztatiszticeszkogo izmerenija, modelirovanija i prognozirovanija naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Ékon. Matem.Met. /Moszkva/, 1974.5.no. 1030-1032.p.

A tudományos-műszaki haladás statisztikai számításának, modellezésének és prognózisának problémái.

/PUSZINA/ PUSYNJA, K.F.: Planung mit Normativen für Forschung und Entwicklung in der UdSSR. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1975.7.no. 12-14.p.

A kutatásnak és fejlesztésnek normatívák útján történő tervezése a Szovjetunióban.

RONAYNE, J.: Science policy planning in Australian universities: the sixth report of the Universities Commission. = Sci.Publ.Policy /London/, 1975.9.no. 383-386.p.

Tudomáypolitika tervezése az ausztrál egyetemeken.

ROTH E.: Determinizmus és jövőalkotás. = A Hét /Bucuresti/, 1974.47.no. 4.p.

A tudományfejlesztés öt éves terve. Ülésezett a Tudományos Öngazgatási Érdekközösség Végrehajtó Bizottsága. = M.Szó /Novi Sad/, 1975.291.no. 10.p.

WIENDAHL, H.-P.: Forschungsplanung in der Industrie. = VDI Z. /Düsseldorf/, 1974. 5.no. 364-368.p.

Kutatástervezés az iparban.

Zentraler Forschungsplan der marxistisch-leninistischen Gesellschaftswissenschaften der DDR 1976-1980. = Einheit /Berlin/, 1975.9.no. 1042-1061.p.

A marxista-leninista társadalomtudományok központi kutatási terve az NDK-ban az 1976-1980.években.

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

ANDRIANI, A.: La "scienza del domani" ha ancora un oggi? = L'Impress /Torino/, 1975.3/4.no. 144-147.p.

Mi a helyzet az operációkutatás terén?

Avtomatika szluzsit nauke. = Pravda /Moszkva/, 1974.nov.25. 1.p.

Az automatika a tudomány szolgálatában. Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1975.7.no. 55-56.p.

ETZIONI, A.: Effects of small computers on scientists. = Science /Washington/, 1975.jul.11. 93.p.

A kis számítógépek hatása a tudósokra.

/KOSZOLAPOV/ KOSOLAPOV, V.V. - /SCSERBAN/7 SCERBAN, A.N.: Die Optimierung der wissenschaftlichen Forschung. Berlin, 1975, Akad. Verl. 367 p.

A tudományos kutatás optimalása. MTA

LAUENROTH, H.-G.: Ausbildungs- und Forschungskonzeptionen auf dem Gebiet der automatisierten Leitungssysteme in der UdSSR. 2 Wiss.Z. Martin Luther Univ. Halle-Wittenberg, Ges.Sprachwiss. Reihe, 1974.4.no. 19-26.p.

Oktatási és kutatási koncepciók az automatizált irányítási rendszerek területén a Szovjetunióban.

ZAPLETAL, I.: O nekotorüh voproszah matematizacii naucsnoho znanija. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975.2.no. 69-78.p.

A tudományos ismeretek matematizálásának néhány kérdéséről.

Systems analysis. Ed. by S.L. Optner. Harmondsworth - Baltimore - Ringwood, 1973, Penguin Books 336 p. /Penguin modern management readings./

Rendszerelemzés. MTA

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

Bulletin du Programme hydrologique international. Projets scientifiques du PHI. = Nature Res. /Paris/, 1975.3.no. 29-32.p.

A Nemzetközi Hidrológiai Program tudományos kutatási projektumai.

DEBRUGE, S.: La federation internationale des femmes diplomées des universités /FIFDU/. = Int.Ass. /Bruxelles/, 1975.8-9.no. 410-411.p.

Az egyetemi diplomás nők nemzetközi szervezete.

Erősödik a szocialista integráció az NDK és a KGST tagországok között. = Iparpolit.Táj. 1975.3.no. 25-27.p.

From talks of U.S. and Soviet academies, a protocol on scientific cooperation. = News Rep. /Washington/,1972.10.no. 1.p.

Az Egyesült Államok és a Szovjetunió tudományos akadémiáinak tárgyalásai.

[GOLOVLEV] GOLOWLEW, J.: Im Bereich der Forschung: gemeinsames Ziel bis 1980 abgesteckt. = Presse SU /Berlin/,1974. 19.no. 33-34.p.

A Szovjetunió és az NDK közös kutatási céljait 1980-ig meghatározták.

GVISIANI, D.: Mezsduarodnue naucsno-tehnicsezskie szvjazi Szovetszkogo Szozjuza. = Vnesnjaja Torgovlja /Moszkva/, 1975.7.no. 2-12.p.

A Szovjetunió nemzetközi műszaki-tudományos kapcsolatai.

JAIPAL, R.: The United Nations and developing countries. = Ind.Foreign R. /New Delhi/,1975.22.no. 13-15.p.

Az Egyesült Nemzetek és a fejlődő országok.

KRASZNOV, Ju.: Razvitie naucsno-tehnicsezskogo szotrudnicsezstva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1975.37.no. 21.p.

A tudományos-műszaki együttműködés fejlődése.

MARKIEWICH, W. - CHOŁAJ, H.: Współpraca polsko-radziecka w naukach społecznych. = Nauka Polska /Warszawa/,1975.8.no. 37-46.p.

Lengyel-szovjet együttműködés a társadalomtudományok területén.

Multinational cooperation. Economic, social, and scientific development. Ed. by R.S.Jordan, London,1972,Oxford Univ.Pr. 392 p.

Soknemzetiségű együttműködés. Gazdasági, társadalmi és tudományos fejlődés.

KgIK

PAVLOV, G.: Garancija za uszpehite. Naucsno-tehnicsezskata integracija na NR Bólgaria szósz Szovetszkaja Szozjuz. = Rabotnicsezsko Delo /Szofija/,1975.112.no. 3.p.

A sikerek záloga a Bolgár NK tudományos-műszaki integrációja a Szovjetunióval. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1975.7.no. 8-10.p.

POMAZANOV, Sz. - JAKUSIN, A.: Mirovaja énergetika i mezsduarodnoe szotrudnicsezstvo. = Mezsduarodn. Zsizn' /Moszkva/,1975.9. no. 60-70.p.

Energetika és nemzetközi együttműködés.

PUCHMELTR, Z.: Podil ěs.vědy a techniky na rozvoji socialistické integrace. = Plánov.Hospod. /Praha/,1975.4.no. 56-62. p.

A csehszlovák tudomány és technika szerepe a szocialista integráció fejlesztésében.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1975.9.no. 13-16.p.

SAGASTI, F.R.: Notes on the progress of the STPI project. = Sci.Publ.Policy /London/,1975.9.no. 380-382.p.

Az STPI projektum előrehaladása.

Sujets recommandés pour la conférence éventuelle sur la science. = ONU Chron. /Paris/,1975.6.no. 33-34.p.

Javasolt témák a fejlődő országok tudományos konferenciája számára.

SZIL'VESZTROV, Sz. H.: Nekotorie novie tendencii razvitija mezsduarodnogo kapitaliszticeszkogo razdelenija truda v uszlovijah naucsno-tehnicsezskoj revoljucii. = Vesztn.Moszk.Univ.Ékon.1975.4.no. 60-68.p.

A nemzetközi kapitalista munkamegosztás fejlődésének új tendenciái a tudományos-műszaki forradalom körülményei között.

A Szovjetunió tudományos-műszaki kapcsolatai. = Figyelő, 1975.41.no. 8.p.

ICSU

*I**n**t**e**r**n**a**t**i**o**n**a**l* *C**o**u**n**c**i**l* *o**f* *S**c**i**e**n**t**i**f**i**c *U**n**i**o**n**s* *B**u**l**e**t**i**n**. 34-35.no. Paris,1974,*
ICSU. 1-64.p.*

Az ICSU Bulletin 34-35.száma.

KGST

Tanácskozás a KGST-országok műszaki együttműködéséről. = M.Hírlap, 1975.okt. 14. 1.p.

UNESCO

Naucsno-tehnicsezskaja politika i JUNESZKO. = Novoszti JUNESZKO /Paris/, 1975.7-8.no. 1-2.p.

A tudományos-műszaki politika és az UNESCO.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

CAREY,W.D.: Peer review revisited. = Science /Washington/,1975.aug.1. 331.p.

A kutatástámogatást elbíráló rendszerről ismét.

Conlan submits bill to tighten control on NSF. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.17.no. 7.p.

Conlan törvényjavaslata az NSF feletti ellenőrzés megszorítására.

House blocks effort to tie Bauman scheme to NSF bill. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1975.13.no. 2.p.

A képviselőház nem támogatja Bauman NSF-et korlátozó javaslatát.

National Academy of Sciences. Annual report, fiscal year 1971-72. Washington, 1975,NRC. XVI,439 p.

Az Országos Tudományos Akadémia 1971/72. évi évkönyve.

*N**a**t**i**o**n**a**l* *S**c**i**e**n**c**e* *F**o**u**n**d**a**t**i**o**n* *g**a**i**n**s* *s**o**c**i**a**l* *s**c**i**e**n**c**e* *c**h**a**m**p**i**o**n**. = Science /Washington/,1975.aug.8. 436.p.*

Az NSF társadalomtudományi bajnoka.

*N**a**t**i**o**n**a**l* *S**c**i**e**n**c**e* *F**o**u**n**d**a**t**i**o**n* *r**e**o**r**g**a**n**i**z**a**t**i**o**n* *e**l**e**v**a**t**e**s* *s**o**c**i**a**l* *s**c**i**e**n**c**e**. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1975.14.no. 6-7.p.*

Az NSF ujjaszervezése kedvez a társadalomtudományoknak.

*N**a**t**i**o**n**a**l* *S**c**i**e**n**c**e* *F**o**u**n**d**a**t**i**o**n* *t**o* *y**i**e**l**d* *p**e**e**r* *r**e**v**i**e**w* *r**e**p**o**r**t**s* *t**o* *C**o**n**g**r**e**s**s**.* = Sci. Govern.Rep. /Washington/,1975.16.no. 8.p.

Az NSF-nek át kell adnia a kutatástámogatási döntések jelentéseit a kongresszusnak.

*N**a**t**i**o**n**a**l* *S**c**i**e**n**c**e* *F**o**u**n**d**a**t**i**o**n* *u**n**d**e**r**t**a**k**e**s* *m**a**j**o**r* *r**e**o**r**g**a**n**i**z**a**t**i**o**n**. = Chem.Engng. News /Washington/,1975.jul.14. 6.p.*

Az NSF-ben nagyobb átszervezés lesz.

*N**a**t**i**o**n**a**l* *S**c**i**e**n**c**e* *F**o**u**n**d**a**t**i**o**n* *v**i**o**l**a**t**i**o**n**s* *o**f* *p**e**r**s**o**n**n**e**l* *c**o**d**e* *a**l**l**e**g**e**d**. = Science /Washington/,1975.máj.30. 915.p.*

Az NSF megsérti a kormány személyzeti rendelkezéseit.

STEVEY,H.G.: Whither the NSF? - The higher derivatives. = Science /Washington/, 1975.jul.25. 264-266.p.

Merre tart az NSF?

WALSH,J.: Major NSF reorganization announced by Stever. = Science /Washington/,1975.jul.25. 268.p.

Stever nagyobb NSF átszervezést jelentett be.

WALSH, J.: NSF peer review hearings: house panel starts with critics. = Science /Washington/, 1975. aug. 8. 435-437. p.

Az NSF kutatástámogatást kérő rendszerének bírálata a kongresszusban.

WALSH, J.: NSF science development program: "Centers of excellence" revisited. = Science /Washington/, 1975. jul. 18. 201-203. p.

Az NSF tudományfejlesztési programjának sorsa.

WALSH, J.: NSF to make more peer review information available. = Science /Washington/, 1975. jul. 11. 123. p.

Az NSF kutatástámogatási kérelmeit eldöntő rendszerről több információ lesz hozzáférhető.

Franciaország

DRUESNE, G.: Le Centre National de la Recherche Scientifique. Paris, 1975, Masson. VI, 372 p.

A CNRS.

MTA

VERGUÈSE, D.: Un conseil restreint étudiera la coordination de la recherche universitaire et la décentralisation du C.N.R.S. = Le Monde /Paris/, 1975. nov. 2-3. 7. p.

Tanácskozás az egyetemi kutatás koordinálásáról és a CNRS decentralizálásáról.

Német Demokratikus Köztársaság

HÖRNIG, H.: Die Akademie der Wissenschaften in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft der DDR. = Spektrum /Berlin/, 1975. 7/8. no. 4-7. p.

A Tudományos Akadémia az NDK fejlett szocialista társadalmában.

Der Wissenschaft und der Gesellschaft verpflichtet. Gespräch mit dem Präsidenten, Akademiemitglied Hermann Klare. = Spektrum /Berlin/, 1975. 7/8. no. 15-21. p.

A tudomány és a társadalom szolgálatában. Beszélgetés Klare akadémikussal.

Szovjetunió

GAZDA I., ifj.: A szovjet tudomány ünnepe. = M. Nemz. 1975. okt. 10. 8. p.

Materialü naucsnoj szeszszii, poszvjascsennoj 250-letiju Akademii Nauk SZSZSZR. Baku, 1974, "Élm". 77 p. /Akademii Nauk Azerbajdzsanskvoj SZSZR, Muzej Isztorii Azerbajdzsana./

A SZUTA 250. évfordulóján az azerbajdzsán akadémián tartott tudományos ülés anyaga.

MTA

Soviet Academy of Sciences to mark 250 years. = Daily News, 1975. szept. 25. 4. p.

A SZUTA 250 éves.

√Zweihundertfünfzig√ 250 Jahre Russische Akademie der Wissenschaften. = Neue Zürcher Ztg. 1975. okt. 11-12. 6. p.

250 éves a SZUTA.

Egyéb országok

√Ceskoslovenské Akademie Véd. 33. valné shromáždění členü ČSAV. = Vestn. ČSAV /Praha/, 1975. 4. no. 153-173. p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 33. közgyűlése.

DIECKMANN, H. W.: Wandel angewandter Forschung. Die Fraunhofer-Gesellschaft feierte ihr 25 Jähriges Bestehen. = VDI Nachr. /Düsseldorf/, 1974. 29. no. 2. p.

Az alkalmazott kutatás szolgálatában - a Fraunhofer-Társaság 25 éve.

The international foundation directory. Ed. by H. V. Hodson, London, 1974, Europa Publ. 396 p.

Nemzetközi alapítvány mutató.

KgIK

Tudományos tanácsok

The role of the National Research Council. = Sci. Publ. Policy /London/, 1975. 9. no. 390-391. p.

A kanadai Országos Kutató Tanács szerepe.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK
ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

A conversation with Dixy Lee Ray. =
Science /Washington/, 1975. jul. 11. 124-
127.p.

Beszélgetés Dixy Lee Ray-vel.

Beiträge zur experimentellen Wirtschafts-
forschung. 3. Bd. - Contributions to ex-
perimental economics. 3. vol. Hrsg. von
H. Sauer mann. Tübingen, 1972, Mohr. V, 699 p.

Adalékok a kísérleti gazdaságkutatáshoz.

BORISZOV, V.V.: Pentagon i nauka. Moszkva,
1975, Voenizdat. 192 p.

A Pentagon és a tudomány.

MTA

CHAZAN, W.: La recherche minière en France.
= La Recherche /Paris/, 1975. 60. no. 850-
860.p.

Bányászati kutatások Franciaországban.

Congress seeks speed-up on new energy
technologies. = Sci. Govern. Rep. /Washing-
ton/, 1975. 16. no. 6-7.p.

A kongresszus siettet az új energiateg-
nikai kutatásokat.

The E[nergy] R[esearch and] D[evelopment]
A[dm]inistration[]out. = New Scist. /Lon-
don/, 1975. szept. 4. 542-543.p.

Az Energia K+F Hivatal kutatási szerződés-
sei.

FISCHER-KOWALSKI, M.: La recherche en
sciences sociales: solution des problèmes,
légitimité et valorisation du capital.
Quelques thèses et un essai de validation
empirique pour l'Autriche. = R. Int. Sci.
Sociales /Paris/, 1975. 3. no. 567-577.p.

Társadalomtudományi kutatás Ausztriában.

KOZIOLEK, H.: Welche Aufgaben hat die so-
zialpolitische und demographische For-
schung in der DDR zu lösen. = Die Wirt-
schaft /Berlin/, 1974. 27. no. 24-25.p.

Milyen feladatokat kell megoldania a szo-
ciálpolitikai és demográfiai kutatásoknak
az NDK-ban?

METZ, W.D.: Energy: ERDA stresses multiple
sources and conservation. = Science
/Washington/, 1975. aug. 1. 369-370.p.

Az Energia K+F Hivatal hangsúlyozza a sok-
féle erőforrás és konzerválás szükséges-
ségét.

MÖLLER, K.: Ipari és tudományos kutatás az
ürben. = Sajtószemle /Hamburg/, 1975. 121.
no. 12.p.

N[at]ional S[ci]ence F[ou]ndation social
science study. = Sci. Govern. Rep. /Washing-
ton/, 1975. 15. no. 7.p.

Az NSF társadalomtudományi tanulmánya.

RAUSCHER, F. jr.: Research and the national
cancer program. = Science /Washington/,
1975. jul. 11. 115-119.p.

Kutatás és az országos rákprogram.

ROMAN, V.: Problema resurselor energetice
și a rezervelor de materii prime în con-
dițiile revoluției științifice și tech-
nice. = R. Econ. /București/, 1975. jan. 24.
17-18.p.

Az energiaforrások és az alapanyagtar-
tálékok problémája a tudományos-technikai
forradalom feltételei között.

SEARL, M.F. - PERRY, H.: Policies for energy
research and development. = Amer. J. Agri-
cult. Econ. /Menasha, Wis./, 1974. 2. no. 404-
411.p.

Energiakutatási és fejlesztési politikák
az USA-ban.

WIESER, W.: Die Korruption einer Wissen-
schaft. Zur Lage der Verhaltensforschung.
= Merkur /Stuttgart/, 1975. 10. no. 907-
924.p.

Megvesztegetett tudomány. A magatartásku-
tatás helyzetéről.

ALMÁSI I.: A moldáviai kísérlet. 4. Tudományos-termelési egyesülések. = Népszabadság, 1975.okt.19. 6.p.

BELKE,W. - BRAUER,H. - UHR,W.: Zur Herausbildung kooperativer interdisziplinärer Wissenschaftsverbände. = Dtsch. Z.Philos. /Berlin/,1975.9.no. 1225-1236.p.

Interdiszciplináris tudományos egyesülések kialakítása.

FISHLOCK,D. - CONWAY,A.: Contract research. = The Financial Times /Montreal/, 1975.jun.26. 24-25.p.

Szerződéses kutatás Nagy-Britanniában.

Why industry and academics go their separate ways. = Nature /London/,1975. szept.25. 261.p.

Miért jár az ipar és az egyetem külön utakon.

Alapkutatás

ABEL,H. - HAUSER,O.: Zur Leitung und Planung in der Grundlagenforschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/,1975.8.no. 240-243.p.

Az alapkutatás vezetése és tervezése.

CAMERON,A.: Fundamental research in an industrial world. London,1974,Imperial College of Sci. and Techn.,Univ. of London. 199-210.p.

Alapkutatás egy ipari világban.

MTA

SHAPLEY,D.: Navy oceanographic move: renewal or disaster for basic research? = Science /Washington/,1975.jun.20. 1189-1191.p.

A haditengerészet oceanográfiai kutatása: megújulás vagy katasztrófa az alapkutatás számára?

CIUCU,G.: Rolul sporit al cercetarii stiintifice universitare. = Era Soc. /Bucuresti/,1975.16.no. 38-40.p.

Az egyetemi kutatás megnövekedett szerepe.

EILENBERGER,G.: Zur Konzeption von Fachbereichsentwicklungsplänen. = Dtsch.Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/,1975.19. no. 724-726.p.

Szakterületek fejlesztésének tervezése a nyugatnémet főiskolákon.

Le gouvernement demande aux universités une élaboration plus synthétique des programmes de recherche. = Le Monde /Paris/,1975.nov.6. 11.p.

A francia kormány az egyetemi kutatási programok jobb előkészítését kéri.

LONG,J.R.: Tighter safety rules ahead for academic labs. = Chem.Engng.News /Washington/,1975.jul.14. 21-22.p.

Szigorubb biztonsági intézkedések az egyetemi laboratóriumok számára.

MEYERS,N.: Letter from Israel. = Nature /London/,1975.szept.25. 267.p.

Israeli levél az egyetemekről.

PRESS,F.: New arrangements for science in the universities. = Science /Washington/, 1975.jul.18. 177.p.

Új intézkedések az egyetemi tudomány számára.

Ipari kutatás

PRESTON,W.D.: Industrial research from 1975 to 2050. = Res.Manag. /New York/, 1974.6.no. 21-23.p.

Az ipari kutatás 1975-2050 között. Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Trendek Prognózisok, 1975.7.no. 1-4.p.

SĂFTOIU, G.: Cercetarea tehnico-științifică uzinală. = Era Soc. /București/, 1975.17.no. 38-39.p.

Műszaki és tudományos kutatás gyárakban.

Tudományos eredmények alkalmazása,
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ALEKSZENKO, G.V.: A szovjet tudomány és technika fejlődése és eredményei. = Energ. Atomtechn. 1975.3.no. 99-102.p.

FITZE, W. - PAULIGK, N. - SCHLEIFF, H.: Die Wirkung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf den sozialistischen Charakter der Arbeit. = Sozial.Arbeitswiss. /Berlin/, 1974.4.no. 250-257.p.

A tudományos-műszaki haladás hatása a munka szocialista jellegére.

FOSTER, R.N. - GLUCK, F.W.: Impact of antitrust and regulatory actions on progress of technology. = Res.Manag. /New York/, 1975.4.no. 7-10.p.

A tröszt ellenes törvények és a szabályozó intézkedések hatása a műszaki haladásra.

GABOR, D.: The proper priorities of science and technology. Southampton, 1972, Camelot Pr. 16 p. /Southampton, University. The Fawley Foundation. 18./

A tudomány és a technika helyes prioritásai.

GOLD, B.: Alternate strategies for advancing a company's technology. = Res.Manag. /New York/, 1975.4.no. 24-29.p.

Alternatív stratégiák a vállalat technikájának fejlesztésére.

Government hit as innovation barrier. = Chem.Engng.News /Washington/, 1975.jul. 21. 6.p.

A műszaki felujtás állami ösztönzéséért.

HARTMANN, K.: Intensivierung und wissenschaftlich-technischer Fortschritt. = Wiss.Beiträge Parteihochsch. Karl Marx /Berlin/, 1974.2.no. 63-71.p.

A tudományos-műszaki haladás intenzitásának fokozása.

HOCHMUTH, G.: Entwicklungsgesetze der Technik und der Technikwissenschaft. = Dtsch. Z.Philos. /Berlin/, 1975.9.no. 1191-1206.p.

A technika és a technikatudomány fejlődési törvényei.

HOFFMANN, P.: Priestorové súvislosti vedeckotechnického rozvoja. = Ekon.Čsp. /Praha/, 1975.3.no. 203-218.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés területi összefüggései.

HROMUSIN, G.: Naucsno-technicseskij progreszsz i bor'ba protiv burzsuaaznoj i revizioniszszkaj ideologii. = Plan.Hözjajsztvo /Moszkva/, 1974.12.no. 76-89.p.

Tudományos-technikai haladás és harc a burzsoá és revizionista ideológia ellen.

Inventeurs salariés et inventeurs prolétaires. = La Recherche /Paris/, 1975.60. no. 863.p.

Fizetett ujitók és proletár ujitók.

JEŠÁTKO, J.: Spojení výzkumu s výrobou. = Hospod.Nov. /Praha/, 1975.31.no. 4.p.

A kutatás és a termelés kapcsolata.

KANÜGIN, Ju.M. - DANILOVCSEV, P.A.: Szosztovanie i tendencii realizacii naucsnuh razrabotok v proizvodstve. = Nauk Inform. /Kiev/, 1974.10.no. 69-79.p.

A tudományos kutatások gyakorlati megvalósításának helyzete és tendenciái.

KOP, R. - ŘÍHA, L. - ZLOCHA, N.: Plně využit vědeckotechnický pokrok. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1974.8.no. 7-16.p.

A tudományos-műszaki haladás adta lehetőségek kihasználása.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1975.6.no. 55-56.p.

KRČ, R. - ŠARMÍR, E.: Niektoré problémy prevodu vedeckotechnických výsledkov do praxe v etape tvorby a realizácie vedeckotechnického pokroku. = Vyskumné Studie Inform. /Bratislava/, 1974. 35. no. 1-64. p.

A tudományos-műszaki vívmányok gyakorlati alkalmazásának néhány problémája a tudományos-műszaki haladás létrehozásának és megvalósításának szakaszában.

KRÖBER, G.: Praxisreife Lösungen auf breitem theoretischen Fundament. = Spektrum /Berlin/, 1975. 7/8. no. 22-25. p.

Elméleti alapok - alkalmazására érett megoldások.

[KUDROV, V. M.] KUDROW, W. M.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt im Kapitalismus und seine sozialen Folgen. = IPW Berichte /Berlin/, 1975. 2. no. 2-7. p.

Tudományos-technikai haladás a kapitalizmusban és annak következményei. Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1975. 9. no. 1-7. p.

MARCSUK, G.: Nauka narodnomu hozjajsztvu. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1975. 9. no. 2-9. p.

Tudomány a népgazdaságnak.

MORISON, E. E.: From know-how to nowhere. New York, 1975, Basic Books Inc. 198 p.

A know-how a semmibe vezet.

OBMINSZKIJ, É.: Rünok tehnologii i razvivajucsieszja sztranü. = Mir. Ékon. Mezs. Otn. /Moszkva/, 1975. 9. no. 40-50. p.

A technika-piac és a fejlődő országok.

ŘÍHA, L.: Hohe Ansprüche an Wissenschaft und Technik. = Nachr. Akad. Soz. Länder /Berlin/, 1975. 8. no. 7-8. p.

A tudomány és a technika nagy feladatai. /A Rudé Právo, 1975. júl. 30. alapján./

ŘÍHA, L.: Zvýšit vliv vedeckotechnického pokroku. = Nová Mysl /Praha/, 1975. 9. no. 1203-1215. p.

A tudományos-technikai haladás érvényesülésének fokozása.

SCHLEICHER, F.: Praxisnahe Forschung zeigt Produktionsreserven. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1975. 6. no. 6. p.

A gyakorlatra orientált kutatás feltárja a termelési tartalékokat.

SCHWARZBACH, R.: Zur Fragen der effektiven Nutzung von Forschungsergebnissen. = Wiss. Z. Univ. Rostock, Ges. wiss. Sprachwiss. Reihe, 1974. 1. no. 47-48. p.

A kutatási eredmények hatékony alkalmazásának kérdései.

Senate committee approves patent bill. = Chem. Engng. News /Washington/, 1975. aug. 11. 6. p.

A szenátus bizottsága jóváhagyja a szabaddalmi törvényt.

ŠÍMA, R.: K niektorým aspektom skúmania vedeckotechnickej revolúcie. = Nová Mysl /Praha/, 1975. 7-8. no. 1009-1021. p.

A tudományos-műszaki forradalom vizsgálatának néhány vonatkozásáról.

SZAGDEEV, R. Z. - ZAJCEV, Ju. I.: Koszmonavtika i naucsno-tehniczeszkij progressz. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1975. 7. no. 52-62. p.

A kozmonautika és a tudományos-műszaki haladás.

SZOPKÓ, V.: A tudományos-kutatási tevékenység eredményeinek hasznosítása a Szovjetunióban. = Iparpolit. Tá. 1975. 9. no. 18-20. p.

/A Sztalj, 1975. 3. no. alapján./

Technologietransfer und Entwicklungspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1975. szept. 26. 19. p.

Technikaátvitel és fejlesztési politika.

WADE, N.: E. F. Schumacher: cutting technology down to size. = Science /Washington/, 1975. júl. 18. 199-201. p.

Schumacher a technika kordába tartását javasolja.

Kutatás és fejlesztés

HEUER, G.: So steuern wir die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit. = Ind.Org. /Zürich/, 1975.5.no. 245-249.p.

Igy irányítjuk mi a kutatási és fejlesztési munkát.

A kutatás és fejlesztés szerepe kisvállalatokban. /Összeáll. Vecsenyi J./ = Tud.szerv.Táj. 1975.5.no. 656-659.p.

[MARCUSK] MARTSCHUK, J.I.: Alle drei Tage eine Neuentwicklung. = Presse SU /Berlin/, 1974.29.no. 36-37.p.

Háromnaponként egy új fejlesztés. Interju.

R[esearch and] D[evelopment] activities of independent nonprofit institutions, 1973. Washington, 1975, NSF. VI, 72 p. /Surveys of science resources series NSF.75-308./

Nem-profit célú független amerikai intézmények 1973.évi K+F tevékenysége.

R[esearch and] D[evelopment] trends in the OECD area since 1971. = The OECD Observer /Paris/, 1975.76.no. 30-32.p.

Kutatási/fejlesztési irányok az OECD országokban 1971 óta.

STECKLER, U.: Zielgerichtete Planung des F/E - Potentials. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1975.16.no. 6.p.

A kutatási-fejlesztési potenciál célirányos tervezése.

TOMASCHEFSKY, M. - KRAHMER, V.: Eine neue Form der Leistungsstimulierung in Forschung und Entwicklung. = Arbeit und Arbeitsrecht /Berlin/, 1975.10.no. 297-300. P.

A teljesítményösztönzés új formája a kutatás és fejlesztés területén.

Výzkum a vývoj a vojenské cíle vědecko-technické politiky ve vyspělých kapitalistických zemích. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1975.6.no. 39-43.p.

K+F és a fejlett kapitalista országok tudománypolitikájának katonai céljai.

Výzkum a vývoj v Německé spolkové republice. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1975.6.no. 15-37.p.

K+F az NSZK-ban.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Basic research suffers record cut in purchasing power. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.14.no. 5.p.

Az alapkutatási költségek rekord csökkenése vásárlóerőben.

Biomedical research spending: OMB reports a sharp drop. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.16.no. 3.p.

Az orvosbiológiai kutatási ráfordításokat csökkentik.

CAMBELL, D.: SRC proposes new grants to close "pre-development" gap in engineering R+D. = New Scist. /London/, 1975. szept.25. 721.p.

A Tudományos Kutatási Tanács új összegeket szán a mérnöki K+F fejlesztés előtti periódusának lezárására.

CULLITON, B.J.: Kennedy: pushing for more public input in research. = Science /Washington/, 1975.jun.20. 1187-1189.p.

Kennedy több állami támogatást kér a kutatásnak.

DOROZYNSKI, A.: Pasteur Institute on way back to solvency. = Nature /London/, 1975. szept.11. 81.p.

A Pasteur Intézet a fizetőképesség útján.

Energy, space, and defence, will gain in 1976 US spending. = New Scist. /London/, 1975.szept.11. 589.p.

Az energia, az űrkutatás és a honvédelem ráfordításai növekednek 1976-ban.

ENGELN-KEFER, U.: Umschulung in einer wachsenden Wirtschaft. /Dargestellt am Beispiel der USA./ Ein Betrag zur wissenschaftlichen Beratung der Politik. Essen, 1971, Wingen. XII, 213 p.

Átképzés egy növekvő gazdaságban./Az USA példája./

FALLWELL, W.F.: R+D support continues upward at DOW. = Chem. Engng. News /Washington/, 1975. jun. 23. 8-9.p.

K+F támogatás növekedése a DOW-nál.

Federal R+D funding shows significant rise in fy 1976. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1975. szept. 8. 1-4.p. /NSF 75-321./

Az US szövetségi K+F finanszírozás jelentősen növekedik 1976-ban.

Federal support to universities and colleges approached \$ 4.5 billion in fy 1974. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1975. okt. 3. 1-4.p. /NSF 75-324./

A szövetségi kormány egyetemeknek és főiskoláknak nyújtott támogatása meghaladta a 4,5 milliárd dollárt 1974-ben.

Forschungsbericht 75. Wohin fließen die Millionen? = Bild. Wiss. /Stuttgart/, 1975. 11. no. 102-120.p.

Vita az NSZK 1975. évi kutatási jelentéséről: hová folynak el a milliók?

FRASE, H.: Die Statistik der Wissenschaft und Technik. = Stat. Praxis /Berlin/, 1974. 10. no. 482-483.p.

Tudomány- és technika-statisztika.

Games president's play: R+D spending - up or down? = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1975. 17. no. 5-6.p.

Az Egyesült Államok K+F ráfordításai növekednek vagy csökkennek?

GEISSLER, G.: A kutatás és fejlesztés ráfordításainak elszámolása az NDK-ban. = Számvit. Ügyvit. Techn. 1975. 2. no. 49-57.p.

General Accounting Office report backs defense research funding. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1975. 17. no. 3.p.

A Főszámvevősegi Hivatal támogatja a honvédelmi kutatásfinanszírozást.

House cuts \$ 44 million from NSF, mostly in basic research. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1975. 13. no. 3.p.

A képviselőház 44 millió dollárt vesz el az NSF-től, főleg az alapkutatástól.

Industrie et recherche: l'indépendance de l'informatique et du nucléaire. = Le Monde /Paris/, 1975. nov. 8. 8.p.

Ipar és kutatás: költségvetési vita Franciaországban.

Industry plans more R+D spending for 1975-78 period. = Res. Manag. /New York/, 1975. 4. no. 2-3.p.

Az ipar több K+F ráfordítást tervez 1975-78-ra.

JEŽEK, T.: Ekonomická zainteresovanost na inovačním procesu - 2. č. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975. 6. no. 5-14.p.

Gazdasági érdekelttség a felújítási folyamatban.

KNOBLOCH, V.: Cenová stimulace vědeckotechnického rozvoje. = Plan. Hospod. /Praha/, 1974. 11. no. 30-37.p.

A tudományos-műszaki fejlődés ösztönzése árakkal.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletessége, 1975. 6. no. 54-55.p.

KÖSSLER, W.: Förderung der schnellen Überleitung wissenschaftlich-technischen Ergebnisse in der VR Bulgarien. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1975. 6. no. 29-31.p.

Kutatás/fejlesztés és beruházás mint egységes folyamat.

MERCEA, V.: Valorificarea în producție a rezultatelor cercetării științifice. = Era Soc. /București/, 1975. 19. no. 41-45.p.

A tudományos kutatási eredmények értékesítése.

MIROSZNIKOV, P.Sz. - KOTLJAROV, A.F. - BABICS, V.P.: Materialnoe sztimulirovanie naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. Kiev, 1973, Naukova Dumka. 157 p.

A tudományos műszaki haladás anyagi ösztönzése.

National patterns of R+D resources. Funds and manpower in the United States 1953-1975. Washington, 1975, NSF. VI, 28 p. /NSF 75-307./

K+F erőforrások az USA-ban. 1953-1975.

NEEDHAM, D.: Market structure and firms' R and D behavior. = J. Industr. Econ. /Oxford/, 1975. 4. no. 241-255. p.

A piaci szerkezet és a vállalatok kutatási-fejlesztési magatartása.

O zatratih na NIOKR v FRG. = BIKI /Mószkva/, 1975. jul. 10. 3. p.

A tervezőmunka tudományos kísérleti szervezésének költségei az NSZK-ban. 1. r.

R[esearch and] D[evelopment] spending to surpass \$ 34 billion in 1975. = Chem. Engng. News /Washington/, 1975. jul. 28. 12-13. p.

A K+F ráfordítások meghaladják a 34 milliárdot 1975-ben.

RIEGER, W.: Wissenschaftspolitik ohne Geld. = Dtsch. Univ. Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975. 20. no. 771. p.

Tudománypolitika pénz nélkül.

SCOTT, P.: Does the public simply not care what poverty is doing to our universities and colleges? = The Times /London/, 1975. okt. 22. 16. p.

Vajon nem törődik-e a közvélemény azzal, mit okoz a szegénység egyetemünknek?

SIEBEN, G. - GOETZKE, W.: Forschungsstrategische Perspektiven der Betriebswirtschaftslehre bei gesellschaftsbezogener Betrachtung der Unternehmung. - Ein Ansatz zur Systematisierung neuerer betriebswirtschaftlicher Forschungsaktivitäten. = Betriebswirtsch. Forsch. Praxis /Herne/Berlin/, 1975. 1. no. 43-54. p.

Az üzemgazdaságtan kutatásstratégiai perspektívái a vállalatok társadalom központúsága esetén. - Az új üzemgazdasági kutatótevékenységek rendszerezésének egy alkalmazása az NSZK-ban.

SIEGERT, W. - KLOPP, B.: Finanzkontrolle zur Erhöhung des Nutzens von Wissenschaft und Technik. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1975. 6. no. 6. p.

A pénzügyi ellenőrzés szerepe a tudományos-műszaki eredmények növelésében. Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1975. 9. no. 55-56. p.

Small firm's pursuit of R+D pays off. = Chem. Engng. News /Washington/, 1975. aug. 4. 13. p.

Egy kisvállalat a K+F kifizetődő voltára törekszik.

Statistical yearbook for Asia and the Far East. - Annuaire statistique pour l'Asie et l'Extreme-Orient. Bangkok, 1972, ECAFE. 439 p.

Ázsia és Távol-Kelet statisztikai évkönyve.

SZAMOJLOV, G.A.: Naucsnyj trud kak ekonomicseskaja kategorija. = Nauk Inform. /Kiev/, 1974. 10. no. 49-57. p.

A tudományos munka mint közgazdasági kategória.

United States neglects civilian R+D. = Science /Washington/, 1975. aug. 1. 360-361. p.

Az Egyesült Államok elhanyagolja a polgári K+F-et.

University cut-back. = The Economist /London/,1975.6890.no. 90-91.p.

Megnyírbált egyetemi K+F alapok.

VÖLKER,K.: Materiální a morální stimulační pracovníků výzkumu a vývoje v podniku. = Org.Řízení /Praha/,1975.1.no. 41-54.p.

A kutatás és fejlesztés dolgozóinak anyagi és erkölcsi ösztönzése.

WALSH,J.: OECD: report on research system says the honeymoon is over. = Science /Washington/,1975.máj.30. 916-917.,919.p.

Az OECD kutatási rendszerről szóló jelentése szerint a mézesheteknek vége.

What price invention? = New Scientist. /London/,1975.szept.4. 538.p.

Mennyit ér a találmány?

ANVAR

Le point après six ans de fonctionnement. = Courrier CNRS /Paris/,1975.17.no. 55-58.p.

Az ANVAR hat éve.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

AUGOOD,D.R.: A new approach to R+D evaluation. = Engng.Manag. IEEE /New York/,1975.február. 2-10.p.

A K+F értékelés új megközelítése.

BLANKART,B.: Mikroökonomische Ansätze zur Messung des wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsausgaben. = Konjunkturpolitik /Berlin/,1975.3.no. 148-169.p.

A közgazdaságtudományi kutatási eredmények mérésének mikrogazdasági kiinduló pontjai.

DOGAEV,Ju.M.: Экономика научно-технического прогресса. Москва,1975,Наука. 284 p.

A tudományos-műszaki haladás gazdaságtana.

MTA

The economics of technological change. Selected readings. Ed.by N.Rosenberg. Harmondsworth,1971,Penguin Books. 509 p. /Penguin modern economics. Readings./

A műszaki változás gazdaságtana. KGIK

FABRICANT,S.: Perspective on productivity research. = R.Income Wealth /New Haven/, 1974.3.no. 235-249.p.

A termelékenység kutatások perspektívája.

A kutatási-fejlesztési eredmények hasznosítása és a K+F tevékenység értékelése. /Összeáll. Illyés T./ = Tud.szerv.Táj. 1975.5.no. 643-655.p.

Naucno-tehnicsezskaja revoljucija i povüsenie éffektivnoszti nauki. Leninograd,1974,Lenigr.Univ. 118 p.

Tudományos-műszaki forradalom és a tudomány hatékonyságának fokozása.

NIKOLAEV,A.: Nekotorie problemü izmerenija produkcion naucsnuh iszszledovanij. = Mir.Ékon.Mezsđ.Otn. /Moszkva/,1975.9. no. 66-76.p.

A tudományos kutatások termékei mérésének néhány problémája.

NORRIS,K. - VAIZEY,J.: The economics of research and technology. London,1973, Allen - Unwin. 172 p. /Studies in economics.7./

A kutatás és technika közgazdaságtana.

MTA

A tudomány fejlődésének kvantitatív vizsgálata. /Összeáll. Vásárhelyi P./ = Tud.szerv.Táj. 1975.5.no. 632-642.p.

ZARYBNICKY,M.: Ekonomická efektivnost vědy a výzkumu. = Moderní Řízení /Praha/, 1975.2.no. 40-46.p.

A tudomány és a kutatás gazdasági hatékonysága.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

Felsőfoku oktatás, -
egyetemek, főiskolák

ARENDALENKO, V.: Novaja szisztéma planirovanija i ékonomicseszko sztimulirovanija v proektnüh i izüsztatel'szkih.organi-zacijah. = Planov.Hozjajsztvo /Moszkva/, 1975.8.no. 98-105.p.

Uj tervezési és gazdasági ösztönzési rendszer a tervező és kutatószerveknél.

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

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

BROVENDER, Sh.: On the economics of an university: toward the determination of marginal cost of teaching services. = J.Polit.Econ. /Chicago, Ill./, 1974.3.no. 657-664.p.

Az egyetemi képzésgazdaságtan: az oktatási szolgáltatások marginális költségének meghatározása felé.

ČURÍČ, M.: Kreditiranje i stipendiranje studenata u privredi B. i H. = Org.Kad- rovi /Zagreb/, 1974.5.no. 392-397.p.

Ösztöndíj és tanulmányi hitelrendszer Bosznia és Hercegovina felsőoktatásában.

Ékonomika vüszsego obrazovanija. Materialü vszeszojuznoj naucsnoj konferencii po ékonomike vüszsego obrazovanija. Kazan, 1973, Kazanszko Univ. 179 p.

A felsőoktatás gazdaságtana. A szovjet konferencia anyagai.

SOLMON, L.C.: Prerequisites for study of costs and benefits of higher education. = News Rep. /Washington/, 1972.10.no. 6-7.p.

A felsőoktatási költséghaszonelemzés előfeltételei.

AGNÈS, Y.: La création de l'université du Haut-Rhin. = Le Monde /Paris/, 1975.okt. 28. 13.p.

Uj egyetem létesült Mulhouse-ban.

BURTON, J.: Le programme de formation et de bourses d'études de l'OMS. = Chron. OMS /Genève/, 1975.9.no. 383-386.p.

Az OMS oktatási programja és ösztöndíjai.

COTTURRI, G. - ARESTA, G.: Si ricerca un nuovo governo per l'Universita. = Rinas-cita /Roma/, 1975.33.no. 10-11.p.

Uj kormányzatot keresnek az olasz egye-temek.

GMYTRASIEWICZ, M.: Wykształcenie a wzrost gospodarczy. = Ekonomista /Warszawa/, 1974.5.no. 1189-1206.p.

A felsőfoku képzés hatása a gazdasági nö-vekedésre Lengyelországban.

GUREWITSCH, E.: Die Universität Yale - Amerikas neue Fremdenattraktion. = Neue Zürcher Ztg. 1975.okt.3. 65.p.

A Yale Egyetem: új amerikai idegenforgal- mi attrakció.

Invătămintul in Republica Socialistă Romania. /Conducerea științifică: G.Văi- deanu./ București, 1973, Ed. Didactică și Pedag. 66 p.

Oktatásügy Románia Szocialista Köztársá- ságban.

Nový výzkumný ústav pro studium otázek vysokoškolské pedagogiky v SSSR. = Před- pokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975.6.no. 67-68.p.

Uj kutatóközpont a Szovjetunióban, a fel- sőoktatás kérdéseinek tanulmányozására.

PSACHAROPOULOS, G. - HINCHLIFFE, K.: Returns to education. Amsterdam, 1973, Elsevier. 216 p. /Studies on education. 2./

Oktatási megtérülés.

KgIK

Universities and devolution. = New Scist. /London/,1975.szept.18. 665.p.

Az egyetemek és az elkorcsosulás.

VEBLEN,T.: The higher learning in America. New York,1957,Hill and Wang. XIII,209 p. /American century series./

A felsőoktatás Amerikában.

MTA

WÜLKER,B.: Education and training in development. = Intereconomics /Hamburg/, 1974.9.no. 283-287.p.

Az oktatás és képzés a fejlesztésben.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

FORTI,A.: La formation des chercheurs: un réseau de cours internationaux. = Chron.UNESCO /Paris/,1975.10.no. 279-281.p.

Kutatóképzés: nemzetközi tanfolyamok há-
lózata.

Graduate science enrollment in 1974 shows first increase since 1969. = Sci.Res. Stud.Highlights /Washington/,1975.okt. 22. 1-4.p. /NSF 75-328./

1974-ben első ízben növekedett a felső-
éves egyetemisták száma a természettudo-
mányos szakokon.

KALISKI,S. - WERBLAN,A.: Kształcenie i rozwój kadr - ważne ogniwo polityki naukowej. = Nowe Drogi /Warszawa/,1975.9.no. 78-88.p.

A tudományos káderképzés - a tudománypo-
litika fontos láncszeme.

KAUFMAN,H.G.: Continuing education for up-dating technical people. = Res.Manag. /New York/,1975.4.no. 20-23.p.

Állandó képzés a műszakiak tudásának mo-
dernizálására.

KUGEL',Sz.A.: Profeszsziional'naja mobil'noszt' v nauke i tendencii ee izmenenija. = Voproszu teorii i praktiki upravlenija i organizacii nauki. Moszkva,1975,Nauka. 288-301.p.

Szakmai mobilitás a tudományban és a
változások tendenciái.

M/aster of S/cience/ offered in industri-
al chemistry. = Chem.Engng.News /Washing-
ton/,1975.jul.21. 18-19.p.

Master fokozat ipari vegyészettől.

MIHOC,D.: Învățămîntul postuniversitar și promovarea valorilor științifice. = Era Soc. /București/,1975.19.no. 46-48.p.

Románia elismeri az egyetem utáni képzés
jelentőségét az ország tudományos életé-
ben.

Postgraduate education: MITs in Britain?
= Nature /London/,1975.okt.9. 433.p.

Posztgraduális oktatás: MIT példája Nagy-
Britanniában?

Science and engineering doctorates in
1980's. = Res.Manag. /New York/,1975.4.
no. 5.p.

Tudományos és műszaki doktorátus 1980-
ban.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Many firms cut graduate hiring. = Chem.
Engng.News /Washington/,1975.jun.23. 5.p.

Sok cég csökkenti a diplomások felvételét.

MOSZKOVCSENKO,N. - PLATONOV,O.: Naucno-
tehniceszskaja revoljucija i sztruktura
zanjatoszti v razvituh kapitaliszticse-
szkih sztrana. = Vesztn.Sztat. /Moszkva/,
1974.11.no. 30-36.p.

Tudományos-technikai forradalom és a fog-
lalkoztatottság szerkezete a fejlett tő-
késországokban.

No clear improvement yet for chemical employment. = Chem.Engng.News /Washington/,1975.aug.11. 4.p.

Nincs világos javulás a vegyészek foglalkoztatottságában.

RAWLS,R.: Engineering job data held inadequate. = Chem.Engng.News /Washington/, 1975.aug.4. 20-21.p.

A mérnöki állások számadatai nem reálisak.

WOODHAM,R.: France boosts nuclear physics. = Nature /London/,1975.okt.2. 351.p.

Franciaország reklámot csinál a nukleáris fizikusoknak.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

KIRCHNER,W.K.: Ways to boost individual and group morale. = Res.Manag. /New York/, 1975.4.no. 30-31.p.

Az egyéni és csoporthangulat fellendítésének módjai.

LEHMANN,G.: Problemseminare - Bestandteil des wissenschaftlichen Lebens. = Das Hochschulwesen /Berlin/,1975.8.no. 234-237.p.

Probléma szemináriumok - a tudományos élet alkotó elemei.

MELLANBY,K.: Lab charges. = Nature /London/,1975.okt.2. 349.p.

Laboratóriumi vádak. Mellanby a kis kutatóegységek mellett.

PASSERINI,P.: Faut-il limiter la liberté de la recherche? = Impact Sci.Soc. /Paris/,1975.2.no. 179-180.p.

Szükség van a kutatói szabadság korlátozására?

WISE,D.A.: Academic achievement and job performance. = Amer.Econ.R. /Evanston, Ill./,1975.3.no. 350-366.p.

Értelmiségi karrier és munkateljesítmény.

ZOELLNER,K.-P.: Wie ein Forschungskollektiv zusammengesetzt sein sollte. = Arbeit und Arbeitsrecht /Berlin/,1975.10. no. 301-303.p.

A kutató-kollektívák személyi összetétele.

Nők a tudományban

FELDMAN,J.: Le savant et la sage-femme. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1975.2.no. 133-143.p.

A tudós és a tudós nő.

La femme et la vie professionnelle dans la Pologne contemporaine. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1975.2.no. 162.p.

Tudományos díjak tulajdonosai és akadémiai tagok nem szerinti felosztásban.

FERRIMAN,A.: Les femmes universitaires "publient moins que les hommes". = Impact.Sci.Soc. /Paris/,1975.2.no. 161.p.

A nők kevesebbet publikálnak, mint a férfiak.

MEURON-LANDOLT,M.de: Les rapports d'une femme de science avec ses collègues hommes. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1975. 2.no. 155-160.p.

Egy tudós nő kapcsolata férfi kollégáival.

La science, un monde masculin? = Impact Sci.Soc. /Paris/,1975.2.no. 105-180.p.

A tudomány, a férfiak világa?

SHAPLEY,D.: Les femmes et la science: une voie semée d'obstacles. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1975.2.no. 123-132.p.

A nő és a tudomány: akadályokkal teli út.

TOSI,L.: La créativité scientifique chez la femme. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1975. 2.no. 113-122.p.

A nők tudományos alkotókészsége.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

Amerikai tudósok a fegyverkezés ellen. =
Népszabadság, 1975.szept.30. 3.p.

British researcher is joint winner of
Nobel chemistry prize while three share
physics award. = The Times /London/,1975.
okt.18. 3.p.

Brit kutató közösen nyerte a kémiai Nobel-
díjat; hárman osztottak a fizikai Nobel-
díjon.

Chemical job market holds up but salaries
falter again. = Chem.Engng.News /Washing-
ton/,1975.jun.23. 20-23.p.

A vegyészek munkaerőpiaca biztató, de a
fizetések nem.

Ethical code of Polish scientific workers.
= Sci.Publ.Policy /London/,1975.8.no.
352-353.p.

A lengyel tudományos dolgozók etikai kó-
dexé.

Forscher zwischen Wissen und Gewissen.
Publ. F.Cramer. Berlin,1974,Springer.
126 p. /Wissenschaft und Öffentlichkeit./

A kutató, az ismeret és a lelkiismeret.

HILLS,Ph. - SHALLIS,M.: Images of science.
= New Soc. /London/,1975.aug.28. 477-478.
p.

Képzetek a tudományról.

HILLS,Ph. - SHALLIS,M.: Scientists and
their images. = New Scist. /London/,1975.
aug.28. 471-475.p.

A tudósok és a magukról alkotott vélemé-
nyek.

JUNGK,R.: Soll man die Nobelpreise ab-
schaffen? = Bild.Wiss. /Stuttgart/,1975.
10.no. 54.p.

Jobb lenne megszüntetni a Nobel-díjat?

Medals of science: balm for Nixon-era
wounds. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,
1975.17.no. 4-5.p.

Tudományos kitüntetés: balzsam a Nixon-
korszak okozta sebekre.

MILES,R.H.: How job conflicts and ambigu-
ity affect R+D professionals. = Res.Manag.
/New York/,1975.4.no. 32-37.p.

Az állás-konfliktusok és a bizonytalan-
ság hogyan érinti a K+F szakembereket.

POPOV,G. - TAGAREV,Sz.: Njakoi izvodi
ot vnedrjavaneto na szisztema za perio-
dicsna kompleksna ocenka na naucsno-
iszledovatel'skrite i razvojnite kadri. =
Probl.Truda /Szofija/,1975.6.no. 59-63.p.

A tudományos kutató és tervező káderek
minősítésének periodikus, komplex rend-
szere. Néhány következtetés.

Racial minorities in the scientist and
engineer population. = Sci.Res.Stud.
Highlights /Washington/,1975.szept.19.
1-7.p. /NSF 74-314./

Faji kisebbségek a tudósok és mérnökök
körében.

Szovjet tudósok sikerei. = M.Hirlap,
1975.szept.18. 7.p.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

AGNÈS,Y.: Informatique à Marseille:
science des ordinateurs ou science de
l'information? = Le Monde /Paris/,1975.
szept.9. 10.p.

Nemzetközi informatikai konferencia Mar-
seille-ben.

BEZDANOV,S.: Naučno-dokumentarna infor-
matika i reforma vaspitanja i obrazovani-
ja. = Org.Kadrovi /Zagreb/,1974.3.no.
155-162.p.

A tudományos-dokumentációs tájékoztatás
és a képzési reform.

Consultation 8 May 1975 of the UNISIST Advisory Committee on the "SPINES" system. Paris, 1975, UNESCO. 7 p.

Az UNISIST Tanácsadó Bizottsága konzultációt tartott a SPINES rendszerről.

CZERNYJ, A.I.: Zintegrowane systemy informacyjne. = Zag. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1974.2.no. 3-53.p.

Integrált információk rendszerek.

DERENTOWICZ, M.: Stand und Entwicklung der wissenschaftlich-technischen Information in der Volksrepublik Polen. = Informatik /Berlin/, 1975.3.no. 7-11.p.

A tudományos-technikai információ helyzete és fejlődése a Lengyel Népköztársaságban.

GOLOVANOV, A.V. - VIKTOROV, A.E.: K metodike izucsenija informacionnüh potrebnosztej. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1975.1.szer.6.no. 3-10.p.

Az információ-szükséglet tanulmányozásának metodikája.

GROFCSIK G.né: A "különlegesen tájékozott" személy szerepe a kutató szervezetben. = Tud. Müsz. Táj. 1975.9.no. 696-697.p. /Az IEEE Transact. Professional Communic. 1974.3/4.no. alapján./

HOTJAKOV, Ja.I.: Ob ucsasztii iszsledovatelja v informacionnom obeszpecsenii ego naucsnoj rabotü. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1975.1.szer.7.no. 7-10.p.

A kutató részvétele tudományos munkájának információellátásában.

International symposium on information systems and services in ongoing research in science 27-29. October 1975. Paris, 1975, UNESCO. 3 p. /UNISIST programme./

A folyamatban levő tudományos kutatások információk rendszereinek és szolgálatainak nemzetközi szimpóziuma.

JUILLARD, J.: La vulgarisation scientifique: hommes et femmes développent ensemble ce nouveau métier. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1975.2.no. 167-176.p.

Tudományos ismeretterjesztés: nők és férfiak közös munkája.

KOLTAI T. - MAJTÉNYI Gy.: DARE - az UNESCO társadalomtudományi adatbázis-kezelő rendszere. = Információ, Elektronika, 1975.2.no. 124-130.p.

KOROLEV, M.: Kak "ravotaet" informacija. = Pravda /Moszkva/, 1975.szept.11. 3.p.; szept.12. 3.p.

Hogyan "dolgozik" az információ?

LEBEDEV, G.A.: O dokumental'nüh isztocsnikah informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1975.1.szer.7.no. 3-6.p.

Az információ dokumentum-forrásai.

NAGEL'-ARBATSKAJA, L.Sz. - KOLESZNIKOVA, T.P.: Nekotorüe rezul'tatü analiza informacionnüh zaproszov, posztupajuscsh v VINITI. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1975.1.szer.7.no. 28-32.p.

A VINITI-hez érkező információk kérések elemzésének néhány eredménye.

A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer létrehozásának és fejlesztésének problémái. Bp. 1974, OMKDK. 226 p. Soksz.

PECHE, T.: Programy i organizacija nauczania informatyki w wyższych szkołach ekonomicznych. = Handel Wewnetrzny /Warszawa/, 1974.6.no. 56-63.p.

Az információ-tudomány programja és szervezése a közgazdasági főiskolákon Lengyelországban.

RONIKIER, J.: Centrum dokumentacji automatycznej towarzystwa Thomson-CSF: Założenia i działalność. = Zag. Inform. Nauk /Warszawa/, 1974.2.no. 105-113.p.

A Thomson CSF társaság automatizált dokumentációs központja.

SIMEONOV, S. - ANDRIANOVA, R.: Projet de création d'un Centre automatisé d'information scientifique et technique en Bulgarie. = B. UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1975.5.no. 272-275.p.

Bulgáriában automatizált tudományos tájékoztató központot létesítenek.

SZOGOMJAN,A.A. - KARPENKO,G.M.: Iszsledovanie informacionnüh potrebnosztiej szpecialisztov v golovnom naucsno-iszsledovatel'szkom insztitute. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1975.1.szer.6.no. 16-19.p.

A szakemberek információszükségletének tanulmányozása a kutatóintézetben.

A tudományos információ helyzete a Szovjetunióban. = MTI Korszerű Vez. 1975.16. no. 3-6.p.
/A Himija i Zsizn', 1974.7.no. alapján./

A tudományos-, műszaki- és szakkönyvtárak szerepe a tudományos-műszaki haladásban. = Tud.Műsz.Táj. 1975.9.no. 682-684.p.
/A Naucsno.Tehn.Bibl.SZSZSZR, 1975.1.no. alapján./

[United Nations Information System for Science and Technology] UNISIST ad hoc committee on education and training policy and programme. Paris,1975,UNESCO. 27,5 p.

Az UNISIST ad hoc bizottsága az oktatási és képzési politikáról és -programról.

URSZUL,A.D.: Problema informacii v szovremennoj nauke.Moszkva,1975.Nauka. 285 p. /Akademii Nauk SZSZSZR Insztitut Filozofii./

Az információ problémája a modern tudományban.

MTA

Társadalomtudományi
tájékoztatás,
dokumentáció

ADAM,R.: Pulling the minds of social scientists together: towards a world social science information system. = Int. Social Sci.J. /Paris/,1975.3.no. 519-541. p.

Törekvés a világ társadalomtudományi információs rendszerének kialakítására.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

CHAN,W.: Reprint requests abolished. = New Scist. /London/,1975.szept.11. 597. p.

A különlenyomat hagyományos beszerzési útját megszüntették.

ROLOFF,E.K. - HÖMBERG,W.: Wissenschaftsjournalisten. = Bild.Wiss. /Stuttgart/, 1975.9.no. 56-60.p.

Tudományos ujságírók.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ÁGOSTON L.: A tudományos-technikai forradalom társadalmi kérdései. = Szociológia, 1975.1.no. 6-11.p.

Az Akadémia Központi Hivatalának hirei. = M.Tud. 1975.8-9.no. 525-528.p.

ALLIQUANDER Ö. - PÉCHY L.: A kőolajipar mérnökei képző egyetemek ágazati tan-
székeinek kutatómunkája. = Bányász.Kohász.
L., Kőolaj és Földgáz, 1975.4.no. 124-
126.p.

CSATÓ É.: Alkotás alapján. Öt év alatt
tizenkilencen. Még egyet se utasítottak
el. = Magyarország, 1975.44.no. 23.p.

DIMÉNY I.: Az élelmiszertudományi kuta-
tások helye és további feladatai az élel-
miszergazdaság fejlesztésében. = Élelm.
Ip. 1974.12.no. 353-359.p.

Előterben a kutatások gyakorlati haszno-
sítása. = M.Nemz. 1975.szept.23. 5.p.

Előterjesztés "A hosszú távú fejlesztés
fő irányai az 1990-ig terjedő időszak-
ban" c. OT tervezetre teendő észrevéte-
lekre. = Akad.Közl. 1975.jul.2. 122-123.
p.

Előterjesztés a Nemzetközi Szociológiai
Társaság /ISA/ Tudományszociológiai Ku-
tatási Bizottsága Konferenciájának 1977.
évi megtartására. = Akad.Közl. 1975.aug.
4. 135-136.p.

Az építésügyi és városfejlesztési minisz-
ter 7/1975. /VI.9./ ÉVM számú rendelete
az új tervező, kutató, szervező intézmé-
nyek és egyes vállalatok új központjai
telepítési helyéhez, illetőleg a budapes-
ti agglomerációban meglévő fejlesztésé-
hez való hozzájárulásról. = Akad.Közl.
1975.aug.4. 132-133.p.

ERŐ J. - FÉNYES T.: Magyarország részvé-
tele a dubnai magfizikai kutatásokban.
= M.Tud. 1975.10.no. 614-618.p.

[Ezerkilencszázhetvenöt] 1975.évi III.
törvény a Magyar Népköztársaság 1974.évi
költségvetésének végrehajtásáról. = M.
Közl. 1975.okt.3. 909-912.p.

FARKAS J.: A tudománypolitika és tudomány-
szociológia kérdései. = Szociológia, 1975.
1.no. 44-48.p.

Fast drei Prozent des ungarischen Natio-
naleinkommens für Forschung und Entwick-
lung. = Wiss.Techn. /Berlin/, 1974.1053.
no. B2.p.

Magyarország nemzeti jövedelmének csaknem
3 %-át fordítja K+F-re.

A felsőfoku oktatás továbbfejlesztése.
Felsőoktatási tananyag. Irta Ilku P.,
Polinszky K. stb. /Bp.1975,BME soksz./
127 p.

GAZDA I.: Az idei Nobel-díjas természet-
tudósok. = M.Nemz. 1975.okt.19. 2.p.

GYIMESI Z.: Reaktorkutatások a KFKI-ben.
= M.Nemz. 1975.okt.10. 8.p.

HAJDU P.: Tudomány és gyakorlat. = Nép-
szabadság, 1975.nov.13. 7.p.

HALÁSZ L.: Jegyzetek az amatőrizmusról,
a pszichológiáról és a kutatómunkáról.
= Valóság, 1975.2.no. 71-77.p.

HALÁSZ Z.: A quarter century of Hungarian-
Soviet scientific and technological co-
operation. = New Hung.Quart. 1975.57.no.
114-121.p.

Magyar-szovjet tudományos és műszaki
együttműködés negyedszázada.

HARASZTI Gy.: A technikai haladás és a nemzetközi jog. = Külpolitika, 1975.1.no. 60-74.p.

HÉBERGER K.: A Budapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtárának kutatási tevékenysége. = Könyvt.Figy. 1974.5.no. 494-496.p.

Huszonöt éves a Központi Fizikai Kutató Intézet. = M.Hirlap, 1975.okt.3. 3.p.

Ipari kutatás, fejlesztés. = Iparunk műszaki színvonalának alakulása. Bp.1975, KHS. 21-25.p.

MTA

Jelentés a történettudomány helyzetéről /1968-1974/. = Akad.Közl. 1975.jul.2. 122.p.

Jelentés az egyetem utáni továbbképzés lehetőségeiről, különös tekintettel a biológiára. = Akad.Közl. 1975.aug.4. 134-135.p.

KAISER, W. - LENGYEL Z.: Wissenschaftsgeschichtliche Kooperation am Beispiel der ungarisch-halleschen Segner-Forschung. = Z.Gesamte Hygiene Grenzgebiete /Berlin/, 1974.11.no. 789-795.p.

A tudománytörténeti együttműködés a magyar-hallei Segner-kutatás példáján.

KERÉK K.: A kutatás gazdaságossági számítása. = Szeszipar, 1975.1.no. 28-31.p.

KOVÁCS D.: Kutatások a tervezés szolgálatában. = Népszabadság, 1975.nov.10. 8.p.

KULCSÁR K.: Termelőerővé válik-e a társadalomtudomány? = M.Tud. 1975.10.no. 619-626.p.

KUNSZT Gy.: Tudományszervezési és tudománypolitikai problémák logikibernetikai megközelítése. = M.Tud. 1975.8-9.no. 504-515.p.

A kutatás fejlődése hazánkban. = Figyelő, 1975.45.no. 3.p.

A kutatási statisztika tudományági osztályozásának korszerűsítése Magyarországon. /Összeáll. Pártos J./ = Tud.szerv.Táj. 1975.5.no. 616-631.p.

LÁSZLÓ T.né: Összehangolt felsőoktatási kutatások a szocialista országokban. = Felsőokt.Szle. 1975.10.no. 577-583.p.

LÁZÁR P.: Das Informationssystem in der Ungarischen Volksrepublik. = Informatik /Berlin/, 1975.3.no. 12-15.p.

A Magyar Népköztársaság információs rendszere.

LÉVAI A.: A műszaki tudományok szerepe és jelentősége az MTA életében. = M.Tud. 1975.10.no. 601-613.p.

Magas magyar kitüntetést adtak át a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának. = M.Hirlap, 1975.okt.10. 3.p.

Magyar- finn akadémiai tudományos együttműködés. = M.Nemz. 1975.szept.10. 3.p.

A magyar kutatási-fejlesztési bázis harmincéves fejlődése. /Összeáll. Grolmusz V./ = Tud.szerv.Táj. 1975.5.no. 581-600.p.

Magyar-NDK tudományos együttműködés. = M.Nemz. 1975.szept.18. 6.p.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1975.évi 15.számú törvényerejű rendelete a középiskolákban, szakközépiskolákban és felsőoktatási intézményekben befejezett tanulmányokról kiadott okiratok, valamint a tudományos fokozatok és címek odaítéléséről szóló okiratok egyenértékűségének kölcsönös elismerése tárgyában az 1972.évi június hó 7.napján Prágában aláírt egyezmény kihirdetéséről. = M.Közl. 1975.aug.26. 843-845.p.

A magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés 25 éve az erdőgazdaságban. /Irtá/ Madas A. /etc./ = Erdő, 1974.11.no. 481-492.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1975.évi közgyűlési határozatai végleges szövegének megállapítása. = Akad.Közl. 1975.jul. 2. 123-125.p.

Magyar tudósokat választott tagjaivá a Szerb Tudományos Akadémia. = Népszabadság, 1975.szept.18. 9.p.

MARX Gy.: Kimeríthetetlen anyag. Gyorsan muló idő. Szélesedő látóhatár. /Tanulmányok./ Bp.1975, Magvető. 110 p.

MÁTÉ Gy.: A kutatások rendszeresebbé váltak. = Népszabadság, 1975.szept.19. 7.p.

MÁTRAI L.: A filozófiai tudományok fejlődése a felszabadulás után. = M.Tud. 1975. 10.no. 594-601.p.

Megkezdődött a beköltözés az Akadémia új kutatóközpontjába. = Népszabadság, 1975. okt.5. 11.p.

Megkezdődött a 4.nemzetközi finnugor kongresszus. = M.Nemz. 1975.szept.10. 3.p.

MÉSZÁROS S.: A tudományos kutatás elmélete és módszertana az általános kémiai technológiában. Bp.1975, Akad.K. 247 p. /Tudományszervezési füzetek./ MTA

MESZLÉNYI Z.: Kutató-fejlesztő tevékenység a Pollack Mihály Műszaki Főiskola Épületgépészeti Tanszékén. = Épületgép. Techn. 1975.3.no. 55-57.p.

A Minisztertanács 1011/1975. /V.14./ számú határozata a Magyar Tudományos Akadémia főtitkára és főtitkárhelyettesei ki nevezéséről. = Akad.Közl. 1975.jul.2. 122.p.

A Minisztertanács 1012/1975. /V.14./ számú határozata a Tudománypolitikai Bizottság szervezetének módosításáról. = Akad.Közl. 1975.jul.2. 122.p.

MÓRA L.: A Budapesti Műszaki Egyetem Kémiai Technológiai Tanszék százéves története. Bp.1975, Franklin. 306 p. /Műszaki tudománytörténeti kiadványok. 23./

A műszaki fejlesztés és kutatás szociológiai kérdései. Szerk. Farkas J. Bp. 1974, MTA Szoc.Kut.Int. 396 p. /Magyar Tudományos Akadémia Szociológiai Kutató Intézetének kiadványai./ MTA

Napirenden: a szellemi termék-kereskedelem. = Népszabadság, 1975.nov.28. 9.p.

NAGY J.: Nemzetközi kapcsolatok a vasuti tudományos kutatásokban. 1-2.p. = Vasut, 1974.12.no. 12-14., 25.p., 1975.1.no. 11.p.

NYILAS J.: A szellemi termékek nemzetközi forgalmának elvi kérdései. = Közg.Szle. 1975.3.no. 348-363.p.

Az Oktatási Minisztérium, az Országos Oktatási Tanács, továbbá az oktatási miniszter mellett működő Tudományos Tanács kapcsolata, együttműködése az Akadémia testületi és hivatali szerveivel. = Akad. Közl. 1975.aug.4. 134.p.

Óvári Miklós beszéde a Központi Fizikai Kutató Intézet jubileumi ünnepségén. = M.Nemz. 1975.okt.3. 3.p.

PAKUCS J.: Kutatás-tervezés és irányítás a KB tudománypolitikai határozata után. = Ügyvit.Inf.Áll.Igazg. 1974.4.no. 112-115.p.

PAP J.: [Húszonöt] 25 éves az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ műszaki-tudományos információs tevékenysége. = Könyvtáros, 1975.1.no. 3-7.p.

PAPP O.: Műszaki döntések gazdasági meg alapozása. Bp.1975, Műszaki K. 175 p. /A gazdasági mérnök./ KgIK

PETŐ G.P.: Kevesebb-e Magyarországon a találmány. = Népszabadság, 1975.okt.2. 6.p.

PETŐ G.P.: Kutatóintézet, bérházban. = Népszabadság, 1975.okt.10. 8.p.

PETŐ G.P.: Az olaj a laboratóriumban. = Népszabadság, 1975.okt.24. 8.p.

A prognosztikai kutatások hazai és külföldi irodalma. 1968-1973. /Szerk. Fodor J., Tóth A.né, Mosonyi É./ Bp.1975,MTESZ. 136 p. /Soksz./

SÁNDORY M.: A fizikai kutatások és a műszaki haladás. = M.Nemz. 1975.okt.31. 8.p.

Science and scholarship in Hungary. Ed.by T.Erdey-Gruz, K.Kulcsár. Bp.1975,Corvina Pr. 416 p.

A tudomány és a tudományos kutatás Magyarországon.

SZABÓ F.: A tudománypolitikai érdeklődés gyümölcsöző. = M.Nemz. 1975.okt.1. 5.p.

SZABÓ I.: Tudomány és köztudat. = M.Nemz. 1975.szept.28. 3.p.

SZALAI S.: The /one hundred and fifty/ 150 years of the Hungarian Academy of Sciences. /1825-1975./ = New Hung.Quart. 1975.57.no. 122-135.p.

Az MTA 150 éve.

SZARKA J.: Sokoldalú együttműködés előtt a pedagógiai kutatások. = M.Nemz. 1975.okt.10. 8.p.

SZENES S.: A tudás megújítása. = Népszabadság, 1975.szept.23. 3.p.

SZENT-GYÖRGYI,A.: A talk with Albert Szent-Györgyi. = New Hung.Quart. 1975. 57.no. 136-150.p.

Beszélgetés Szent-Györgyi Alberttel.

A szocialista iparirányítás tudományos szervezési problémái. Bp.1973,Orsz.Vezetőképző Közp. 403 p.

MTA

A szovjet egyetemek magyar tudósokat fogadtak diszdoktorrá. = Népszabadság, 1975.okt.26. 4.p.

Szovjet filozófiai folyóirat magyar száma. = Népszabadság, 1975.szept.28. 6.p.

TALABÉR J.: A szilikátipari kutatás az ötödik ötéves terv időszakában. = Szilikátechnika, 1975.1.no. 1-4.p.

TAMÁS P.: A szocialista országok tudományszociológiai tanácskozásáról. = Szociológia, 1975.1.no. 122-127.p.

TAMÁS P.: Az új ismeretek terjedése /innováció/ a gazdasági kutatószervezetekben. = Ergonómia, 1975.1.no. 28-39.p.

Társadalomkutatók tanácskozása. = M.Hirnap, 1975.szept.17. 3.p.

A társadalomtörténeti kutató és feldolgozó pályázat eredményhirdetése. = Népszabadság, 1975.nov.4. 9.p.

/Tizenöt/ 15 éves az ipargazdasági kutatócsoport. = Ipargazd.Szle. 1975.2.no. 106-108.p.

TÓTH B.: Az aspiránsképzés negyedszázada. = M.Nemz. 1975.szept.19. 8.p.

Tudományos együttműködés a koreai és a mongol tudományos akadémiával. = Népszabadság, 1975.okt.7. 9.p.

VARGA,K.: n Achievement n Power and effectiveness of research and development. = Human Relations /London/,1975. 6.no. 571-590.p.

n teljesítmény, n erő és hatékonyság a K+F-ben.

VEKERDI L.: A természettudomány a Tudós Társaság terveiben. = Századok, 1974.4.no. 807-835.p.

Vezetéstudományi konferencia Budapesten. = Népszabadság, 1975.nov.15. 9.p.

VIG I.: Jubilál a Műszeripari Kutató Intézet. = M.Nemz. 1975.okt.22. 5.p.

A Vizsgádzalkodási Tudományos Kutató Intézet beszámolóiban megjelent tanulmányok jegyzéke. 1952-1971. Szerk. Zrinyi J. Bp. 1975,VIZDOK. 111 p. Soksz.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ. 7

Дефиниция науки -- Одна неожиданная экстраполяция -- Значение экономических методов -- Планирование исследований.

ОСОБЕННОСТИ "ОРГАНИЗАЦИОННО-ДИНАМИЧЕСКИХ" МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ. 12

Модель мира Форрестера -- Экспериментальные модели роста -- Некоторые особенности мировой системы -- Петля-населения -- Количественное определение жизненного качества -- Методические выводы.

НОВАЯ НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА ГОЛЛАНДИИ. 26

Основные принципы новой концепции -- Общие характеристики структуры --
Формирование научной политики -- Планирование и управление Р+И -- Органы научной политики -- Финансирование научного исследования -- Научные и социальные проблемы.

ДИНАМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ ТЕХНИКИ СВЯЗИ. 34

Сознательное проявление исследовательской политики -- Основные исследовательские результаты ТКІ и ее перспективная работа -- Изменение методов исследований.

НАУКА, ТЕХНИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ.	47
Роль исследования и развития -- Исследование качества -- Исследование развитие и производство -- Поведение "научно обоснованных отраслей" -- Затраты Р+И и их экономическая польза -- Роль Р+И -- Стоимость нововведения -- Роль капитала -- Выводы.	
ЭТИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НАУКИ.	59
Задачи научной социологии -- Императивы Мертона -- Критики Мертона -- Дальнейшее развитие концепции Мертона.	
ЭКОНОМИКА СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ И ИНОСТРАННАЯ ТЕХНИКА.	68
Производительность и техническое развитие -- Иностранная техника как ресурс -- Трудности в перенятии иностранной техники -- Перспективы на будущее и задачи.	

КРАТКИЙ ОБЗОР

Миф научного элита /72/ + Каковы все же ученые? /73/ + Заседание Научной и Техническо-политической Комиссии ОЕСД /75/ + Научно-политические споры в польше /76/ + Атака во Франции против контрактных исследований /78/ + Новшество в финансировании советской науки /79/ + Американская наука запланировала больше затрат Р+И на период 1975-1978-ых годов /79/ + SPINES : международная научная информационная система /81/ + Расцвет в Швеции благодаря Р+И /82/ + Опорные точки болгарской научной политики /82/ + Посредственная и непосредственная поддержка исследований в ФРГ /84/ + Советский Институт Управления Народным Хозяйством /85/ + Мультинациональное общество: передача техники и зависимость /86/ + Рабочее время ученого /88/ + Среднесрочное планирование исследований на Кубе /88/ + Работа швейцарских научных атташе /90/ + Ответственность науки в глобальном обществе /90/ + Основные принципы и тренды в области подготовки польских научных кадров /92/ + Трудности в американском кооперативном Р+И /92/ + Сотрудничество США-Японии в области общественно-научных исследований /93/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.	97
Избранная библиография из международной литературы планирования, управления и организации научных исследований.	102
Библиографический обзор новейшей литературы венгерской организации науки.	125
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.	129

УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ

задачи, стоящие перед наукой умножаются, а длительный рост бюджета научных исследований прекратился. Усовершенствование управлением организации научного исследования освобождает значительные потенциалы. Развитие экономических методов управления наукой делает возможным рациональное и эффективное использование научных затрат.

В социалистических странах социалистическая собственность на средства производства делает возможным постоянное развитие науки. В управлении наукой можно различить три главных направления: политическое руководство, научное руководство, экономическое руководство. Политическое руководство является задачей центральных государственных органов; целью управления является координирование развития науки с потребностями страны, способствовать экономической интеграции. Показатели научного руководства определяются закономерностями творческого процесса. Методами экономического руководства являются прогнозирование, планирование, системы финансирования, введения самостоятельного хозяйственного расчета.

В экономическом управлении руководящими государственными органами решаются долгосрочные стратегические задачи; а научными и техническими организациями решаются средне- и краткосрочные, а также тактические задачи. По опыту социалистических стран экономические методы руководством исследований могут быть применены эффективнее всего в тех организационных формах, которые основаны на единстве науки и производства.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ

За последние годы и в области исследования будущего выдвигались на передний план кибернетические модели. Статья отдельно излагает модель мира Форрестера. На основе этой модели готовились отчеты, вызвавшие бури Римского Клуба.

В модели Форрестера люди вместе с их обществом, технической и природной средой являются элементами системы мира. В системе мира Форрестера

участвуют четыре выделяющихся подсистемы: изменение числа народонаселения; запас и использование сырья, формирование капиталовложения, изменение политики. Статья описывает и с помощью символов изображает главные элементы модели и их влияние. Основная проблема модели: как формируется качество жизни в таких условиях когда производство увеличивается и запас сырья уменьшается.

Деятельность модели описывается счетом исследующим оформление качества жизни. Неблагоприятное будущее, написанное в модели, выдвигает необходимость регулирования, планирования и уравновешенного развития.

НОВАЯ НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА ГОЛЛАНДИИ

Fokeler H.P. Trip министр без портфеля, ответственный за научную политику внес перед голландским парламентом те конкретные предложения, при помощи которых желает дать новое направление политике Р+И. Для центрального управления Р+И была организована межпортфельная комиссия, которая должна координировать исследования, финансируемые из собственных фондов университетов, из правительственных фондов отпущенных университетам и из разных других фондов. Разрабатывание научной политики в вышеупомянутых областях происходит в различных организационных рамках. В интересах укрепления связей между исследованиями разрабатывают центральные исследовательские программы, создают так называемые Секторные Советы и в министерствах назначают исследовательских координаторов. Для Р+И разрабатываются многолетние планы. В научном бюджете упор делается на функциональное распределение. Приоритет предоставляется тем областям, которые связаны с решением проблем, касающихся всего общества.

ДИНАМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ ТЕХНИКИ СВЯЗИ

Основы исследовательской базы венгерской машиностроительной промышленности были созданы в начале 1950-ых годов. Также 25 лет тому назад

был основан один из крупнейших промышленных исследовательских институтов страны — Исследовательский Институт Дальней Связи, который стал исследовательской базой за последние два с половиной десятилетия для разработки микроволновых аппаратов для венгерской промышленной техники дальней связи, исследований техники передачи по кабелям; исследований *hard* и *software* в вычислительной технике, а также исследований специальных приборов и частей.

Работа, ведущаяся в Институте координируется центральными выделенными исследовательскими целевыми программами и опирается на результаты работ, ведущихся в рамках международного сотрудничества. Исследовательские результаты, достигнутые в Институте, применяются в венгерской электронной промышленности, ведется производство и значительная часть продукции поставляется на экспорт.

В результате стремительного развития электронной промышленности в последние годы стало необходимым изменение методов исследований. В работе Института по разработке систем используются результаты, достигнутые в исследовательских программах в области вычислительной техники. Это делает возможным применение самых современных конструкторских принципов, выполнение требований экономичности и значительное снижение времени пробега.

НАУКА, ТЕХНИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Великобритания несмотря на постоянный высокий уровень затрат Р+И по важнейшим показателям промышленного развития и экономического роста отстала от развитых промышленных стран такой же величины. Проблема заключается не в сумме затрат Р+И, а в их методе использования. Мало отпускается на промышленное Р+И и не является соответствующим расположением фондов Р+И чисто промышленного назначения. Узкие области напрасно достигают выдающихся результатов, на всю экономику в целом оказывает влияние только прогресс, достигнутый в важных промышленных отраслях.

Эти недостатки проявляются в структуре экономики, в результате возрастающего импорта, необходимого из-за запущенных областей, за ним не поспевает экспорт. А это связано с платежным балансом, что приводит к постоянно возникающим проблемам. Высокие результаты Р+И не влекут за собой автоматически успешное применение. То усилие, которое необходимо для хорошей деятельности Р+И, по крайней мере удесятерится или может даже возрасти в сто раз, пока из открытия станет продукт, который можно приобрести на рынке. Мало иметь гениальных исследователей. Необходим вклад и сотрудничество хороших проектировщиков, производственных инженеров, специалистов контролирующего качества. Только благодаря этому может окупиться капиталовложение: результативное производство, оказывающее влияние на всю экономику, может быть осуществлено лишь благодаря наличию всех этих факторов.

ЭТИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НАУКИ

Мертон был первым, кто попытался дать точное определение институциональных императивов, составляющих научную этику. Он поставил четыре нормы: универсализм, коллективизм, бескорыстие и организованный скептицизм. Варбер дополнил это двумя нормами: рационализмом и нейтральностью чувств.

В результате критического анализа мертоновской концепции потребовалось проведение целого ряда логических, исторических и социологических исследований в связи с наукой. По сути существуют три группы проблем:

1/ Функциональное введение норм не объясняет /даже и не поднимает/ проблему - как стали они моральной силой.

2/ Если изменения людей, происходящие под влиянием условий деятельности приводит к изменениям этических нормативов, то необходимо исследовать этот процесс и его влияние на функционирование науки.

3/ Постоянная, единая для всех научных коллективов, не поддерживающая связь с общими контекстами общественной жизни этика, на самом деле является напрасной по своему содержанию. Но реально существующая и

меняющаяся система ценностей и норм может быть и должна быть исследована таким образом, как один из аргументов, принимающий участие в выборе проблем теории, который действует на содержание открытия.

ЭКОНОМИКА СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ И ИНОСТРАННАЯ ТЕХНИКА

Темп роста производительности американской промышленности в последние годы в значительной мере отстал от своих конкурентов /Западная Европа, Япония/, которым удалось достигнуть блестящего темпа развития как раз благодаря применению развитой технологии, поставленной Соединенными Штатами. Особенно хороших результатов в использовании современной — американской — технологии достигла Япония, доказав этим, что такой путь не только возможен, но и эффективен.

В решении экономических и технических проблем развития, или в их облегчении может помочь использование технологии высокоразвитых западно-европейских стран и Японии. Но существует такая проблема, что менеджеры американских предприятий обычно чуждаются иностранным техническим новинкам, иногда своих отечественных тоже.

В решении проблемы должно принять участие и правительство Соединенных Штатов путем финансовой поддержки технологического импорта, а также расширением своей информационной и пропагандистской деятельности.

CONTENTS

REVIEW

	page
SCIENCE MANAGEMENT BY ECONOMIC METHODS IN EAST EUROPE	7
Definition of science -- A surprising extrapolation -- Significance of economic methods -- Planning of research.	
PECULIARITIES OF "SYSTEMS DYNAMIC" DEVELOPMENT MODELS	12
Forrester's world model -- Experimental development models -- Some characteristics of the world model -- The population loop -- Quantification of life quality -- Methodological lessons.	
NEW SCIENCE POLICY IN THE NETHERLANDS	26
Fundamental principles of the new conception -- General characteristics of the structure -- Formulation of research policy -- Planning and management of R+D -- Organs of science policy -- The financing of scientific research -- Science and social problems.	
DYNAMIC INDUSTRIAL RESEARCH BASE IN TELECOMMUNICATION IN HUNGARY	34
Conscious enforcement of research policy -- Some major research results and the perspective work of the Research Institute for Telecommunication -- Changes in research methods.	
SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY IN GREAT BRITAIN	47
The role of research and development -- Quality control -- Research, development and production -- Behaviour of "science-based branches of industry" -- R+D expenditures and economic efficiency -- The role of R+D -- The price of innovation -- The role of capital -- Conclusions.	

	page
ETHICAL REGULATORS OF THE FUNCTIONING OF SCIENCE	59
Tasks of the sociology of science -- Merton's imperatives -- Merton's critics -- The further development of Merton's conception.	
THE ECONOMY OF THE UNITED STATES AND FOREIGN TECHNOLOGY	68
Productivity and technological development -- Foreign technology as a resource -- Difficulties in the adoption of foreign technology -- Perspec- tives and future tasks.	

NEWS AND VIEWS

Myth of the scientific élite /72/ + What are scientists like? /73/ + Session of the OECD Committee on Science and Technology Policies /75/ + Science policy debates in Poland /76/ + Attack on contract researches in France /78/ + A new feature in the financing of science in the Soviet Union /79/ + American industry plans more R+D expenditure for the period 1975-1978 /79/ + SPINES: a new international information system on science /81/ + Prosperity through science in Sweden /82/ + The focal points of science policy in Bulgaria /82/ + Direct and indirect support of science in the Federal Republic of Germany /84/ + The Soviet Institute for the Guidance of People's Economy /85/ + The multi-national company: transfer of technology and dependence /86/ + Worktime of the scientist /88/ + Medium-range planning of research in Cuba /88/ + The work of Swiss scientific attachés /90/ + The responsibility of science in a global society /90/ + Fundamental principles and trends in the training of scientific cadres in Poland /92/ + Obstacles in the American cooperative R+D /92/ + US-Japanese cooperation in social science research /93/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	97
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	102
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	125
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	129

SCIENCE MANAGEMENT BY ECONOMIC METHODS IN EAST EUROPE

While the tasks to be solved by science are increasing in number, the steady increase in the budget for scientific research has stopped. The improvement of the organization and management of scientific research, however, releases significant potentials. Developing the economic methods of science management makes possible the more rational and effective utilization of expenditure on science.

The social ownership of the means of production in the socialist countries make it possible steadily to develop the scientific activities. In the top-level management of science three main lines can be discerned: political leadership, scientific leadership and economic leadership. The responsibility for political leadership lies with the central government bodies; its objective is to bring the development of science into harmony with the country's needs, and to promote socialist integration. The characteristics of scientific leadership are determined by the laws of the creative process. The method of the economic leadership consists of forecasting, planning, financing systems, and of the introduction of economic accounting.

In the economic management, long-range, strategic tasks are being solved by the leading state organs, while the medium- and short-term, tactical tasks by scientific and technological organizations. Experiences of the socialist countries show that the economic methods of research management may be adopted most effectively in those organizational forms which are based on the unity of science and production.

PECULIARITIES OF "SYSTEMS DYNAMIC" DEVELOPMENT MODELS

From the group of the cybernetic methods of forecasting, the study aims at outlining the main characteristics of Forrester's systems dynamics. Following the train of thought in model construction, the study outlines the main model elements, the structure of sub-systems, the flow loop connections, and the principles of the feed-back regulation operation. Essentially, it tends to draw the attention of futurologists to some new possibilities offered by the method of systems dynamics. Most significant among them are the following:

- Factor-elements reduced to units and index numbers related to the number or population help the measurement of multiplying or lessening changes.
- In flow systems, which are supposed to be exponential on experimental basis, operations with cycle sets are calculated simply in the form of annual rate balances.
- Through its empirical multiplier functions, several variants of feed-backs and controls can be solved relatively simply.
- By the continuous synthesis of multiplicative connections and the related operations, certain qualitative concepts /e.g. life quality/ can be quantified and involved in the control of the operation of models.

The study naturally points to the shortcomings, too, which result from the simplified mathematical abstractions and from the uncertainties of other assumptions. At the same time, the new solutions of systems dynamics are recommended as useful tools for the experimental researcher.

NEW SCIENCE POLICY IN THE NETHERLANDS

Fokele H.P. Trip, minister without portfolio, who is responsible for science policy, submitted his concrete proposals to the Dutch parliament, by which he tends to reformulate the country's R+D policy. An interdepartmental committee was set up for the central management of R+D policy with the task of coordinating researches in

universities financed by the universities or by the government, and also researches outside the universities financed from various sources. The definition of science policy in the mentioned fields is going on in various organizational structures. To strengthen relations between the individual researches, national research programs are drawn up, so-called sectoral councils are set up, and research coordinators are appointed within the ministries. In the science budget, a strong emphasis is laid upon the functional allocation. Priority is given to those fields which are aimed at solving problems affecting society as a whole.

DYNAMIC INDUSTRIAL RESEARCH BASE IN TELECOMMUNICATION IN HUNGARY

The foundations of the research base of Hungarian machine industry were laid in the early fifties. It was also 25 years ago that the country's largest industrial research institute, the Research Institute for Telecommunication was established to become, over the past two and a half decades, the research base of the Hungarian telecommunication industry.

The research work going on in the institute is brought into harmony with the national target-oriented research programs, and is relying on the results of researches conducted in the framework of international research cooperation. Research results achieved in the institute are widely applied by the Hungarian electronics industry, and the resulting products are exported to a significant extent.

The sudden development in electronics industry has made it imperative over the past few years to change the research methods. In its systems designing work, the institute applies the results achieved by its computation technique research programme. This makes it possible to adopt more up-to-date construction principles, to meet the requirements of economy, and to lessen the transit time considerably.

SCIENCE, TECHNOLOGY AND PRODUCTION IN GREAT BRITAIN

Despite her high-level expenditures on R+D, Britain is lagging behind developed industrial countries of similar magnitude as regards the most important indices of industrial and global economic growth. The problem lies in the way of utilization rather than in the magnitude of amounts expended on R+D. Sums spent on industrial-purpose R+D are small, nor is appropriate the allocation of funds for purely industrial R+D. Vainly do certain narrow fields achieve outstanding results, only significant development in the important branches of industry may effect the whole economy.

Certain shortcomings are to be seen in the structure of economy, thus, e.g., export cannot keep pace with the increasing import necessitated by the neglected fields, and all this is connected with the balance of payments as a recurring problem. The high-level achievements of R+D do not automatically involve their successful application. The effort necessary to a good R+D activity may increase at least tenfold or even hundredfold while the invention will turn into a marketable product. The number of really ingenious researchers is low, thus what is needed is the cooperation of good designers, production engineers, quality control experts and market researchers. Only this makes capital investment rewarding. Fruitful production effecting the given industrial branch as well as the whole economy can be realized only if the above-mentioned factors are all ensured.

ETHICAL REGULATORS OF THE FUNCTIONING OF SCIENCE

Merton was the first to try precisely to define the institutional imperatives which constitute the scientific ethos. He defined four norms: universalism, collectivism, unselfishness, organized scepticism. This was completed by Barber with two more norms: rationalism and emotional neutrality.

As a result of the critical analysis of Merton's conception, it has become necessary to perform a series of logical, historical and sociological researches relative to science. Essentially, there are three groups of problems:

1. The functional introduction of norms does not explain /and does not even raise/ the problem of how they become a moral force.

2. Inasmuch as the changes of peoples, which take place under the effect of activity conditions, lead to changes in ethical norms, this process and its effect on the functioning of science should be examined.

3. Ethos - which is unchanged, uniform for every scientific community, and has no relation with the general contexts of social life -- is effectless as regards the content of the discovery. The really existing and changing system of values and norms, however, can -- and should -- be also examined as one of the arguments playing role in the selection of the problems of research and theory, which has an effect on the content of the discovery.

THE ECONOMY OF THE UNITED STATES AND FOREIGN TECHNOLOGY

Over the past few years, the growth rate of productivity in American industry has been considerably lagging behind its competitors /West Europe, Japan/ which have succeeded in achieving a spectacular growth rate owing, precisely to the application of the advanced technology supplied by the US. Particularly Japan excelled in applying the up-to-date -- American -- technology, proving that this way is not only viable but effective, too.

The utilization of the technology of the now highly developed western countries and Japan might contribute much to solving or at least lessening the economic and technological development problems of the United States. However, the fact that the American company managers generally feel an aversion to the novelties of foreign technology, and sometimes even to the domestic ones, poses some problems.

In solving this problem, the federal government should play a serious role by the direct financial support of the import of technology and by extending its information and propaganda activities.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVI. évf.

2. sz.



BUDAPEST,
1976.

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной лите-
ратуры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
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 tudományos munkatársa • Dalos Mihály, a Számítástechnikai Koordinációs Intézet munkatársa • Gregorovicz Anikó, a Csehszlovák Kultúra munkatársa • Dr. Kádár Patricia, pszichológus • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Dr. Mieth István, ny. főiskolai tanár • Németh Éva, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Dr. Pálinkás Jenő, a Táv-
közlési Kutatóintézet tudományos főmunkatársa • Tarnai György, a Magyar Nemzeti Bank munkatársa • Vekerdő László, könyvtáros.

A kézirat lezárása: 1976. március 1.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:
26845

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 90,- Ft.

767868 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
NÉHANY VEZETŐ TŐKÉS HATALOM KUTATÁSSZERVIZSÉSI RENDSZERE I.	149
A kutatás szolgálatában álló politika. A kutatáspotenciál fejlesztése -- A kutatás a politika szolgálatában -- Tudománypolitika és alapkutatás.	
A TÉMAK SZEREPE A TUDOMÁNYOS GONDOLKODÁSBAN	168
A tudománytörténeti kutatómunka szempontjai -- Témaelemzés -- Egy illusztráció -- Óvatosságra intés -- Témaelemzés a tudományban: Merton jegyzetei Holton fogalomalkotásához -- A témaelemzés módszere. Párhuzamok a tudománytörténetben és a tudományszociológiában.	
A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI FOLYAMAT AZ INPUTTÓL AZ OUTPUTIG	179
A technológiai megújulás vezetési követelményeinek vizsgálata -- Az ujitási folyamat vizsgálata -- A kis- és közepes méretű fejlesztésképes vállalat általános jegyei -- Az ötletek kidolgozása és sikeres fejlesztési eredménnyé transzformálását elősegítő és gátló tényezők -- A kutatások utólagos értékelése -- Funkcióelemzés a K+F időszakában.	
A BRIT TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁS SZERVEZETE	192
A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI HALADÁS HATÁSA A JELENKORI KAPITALIZMUS EGYENLŐTLEN FEJLŐDÉSÉRE	199
Az egyenlőtlen fejlődés elemzésének kritériumai -- Az egyenlőtlen fejlődés kiéleződésének okai -- A K+F helyzete a tőkés termelésben -- Az egyenlőtlen fejlődés jelenlegi tendenciái.	

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK KÖZPONTI KUTATÁSI TERVE 1976-1980-IG	
A NÉMET DEMOKRATIKUS KÖZTÁRSASÁGBAN	208
A társadalomtudományi kutatás feladatai -- Kutatásve-	
zetés, kutatástervezés -- Az NDK Tudományos Tanácsai	
a társadalomtudományi kutatásban -- Kutatási komple-	
xumok és fő kutatási irányvonalak.	
A VÁLLALATI K+F SZEREPE	214
Meghatározások -- Kutatás? Fejlesztés? -- A K+F	
értékelése.	

FIGYELŐ

Nobel-díjasok panasza /218/ + A kutatóképzés nemzetközi hálózata /219/ + Javaslát a francia Akadémia reformjára /219/ + A szovjet Tudományos Minősítő Bizottság átszervezése /220/ + A vietnami tudomány lehetőségei /221/ + Az STPI tervezet realizálása a fejlődő országokban /221/ + Az NSZK 5.kutatási jelentése /222/ + Az amerikai tudomány és technika jelene és jövője /226/ + Francia tudományos küldöttség jelentése Kína tudományos életéről /228/ + A szovjet tudomány a statisztika tükrében /229/ + Az alapkutatás támogatása az USA-ban /230/ + Automatizált információk központ Bulgáriában /231/ + A fiatal nemzedék és a "tudomány válsága" /232/ + Faji kisebbségek az amerikai műszaki értelmiségben /233/ + A lengyel gazdaság tudomány-igényessége /236/ + Nagy konszernek kutatási stratégiája /237/ + Kutatólaboratóriumok berendezése /238/ + Kutatás-koordinálás Franciaországban /239/

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	241
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	247
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról ...	277
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	280

NÉHÁNY VEZETŐ TŐKÉS HATALOM KUTATÁSSZERVEZÉSI RENDSZERE

A kutatás szolgálatában álló politika. A kutatáspotenciál fejlesztése -- A kutatás a politika szolgálatában -- Tudománypolitika és alapkutatás.

Az OECD által folytatott széles körű felmérés^{1/} eredeti célja az volt, hogy megvizsgálja az alapkutatás szervezetét és finanszírozását a vezető tőkés országokban. A felmérés során módosult a célkitűzés: fel kellett mérni az egész kutatásügy szervezetét és módszereit. Az utóbbi időben jelentős változások mentek végbe e téren, s szemmel látható, hogy átorientálásról van szó. Nyilvánvalóvá vált az is, hogy két döntő fontosságú területen: az ipari kutatásban és az egyetemi kutatásban egyre nagyobb súlyt kaptak az alapkutatások legújabb eredményei. Egyrészt a kutatás és az oktatás mindinkább elválaszthatatlan egységet alkot, másrészt az egyetemi kutatás vált az ipar és a kutatás közötti összekötő kapoccsá. A gazdasági növekedés nagymértékben az élenjáró technikától és a tudományra alapozott iparágaktól függ. Ez utóbbiak sikerre pedig az ipari kutatás /beleértve az alapkutatás/ minőségének és mennyiségének függvénye.

A KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN ÁLLÓ POLITIKA. A KUTATÁSI POTENCIÁL FEJLESZTÉSE

A különböző OECD tagországokban más-más formát öltött a II.világháború után nagy lendülettel felfutó kutatáspolitiká. Az Egyesült Államokban például az erőfeszítések legfőképpen arra irányultak, hogy a technikai haladást viszonylag pontosan körülhatárolt stratégiai célkitűzések szolgálatába állítsák. Más országokban a gazdasági növekedés és a verseny volt a fő hajtóerő olyan kutatáspolitikai kialakításában, amelyben viszonylag nagy szerepet engedtek a magánkezdeményezésnek is. Ugyanakkor egyes OECD országokban /pl. Franciaországban vagy Svédországban/ az a nézet kerekedett felül, hogy a nagyarányú kormányprogramok a technika területén óhatatlanul a gazdasági haladást fogják előmozdítani. Függetlenül attól, vajon ezeket a tudománypolitikákat pontos gazdasági és stratégiai célkitűzések, vagy kevésbé körvonalazott célok jellemezték, kivétel nélkül mind a nemzeti kutatási potenciált kívánták gyarapítani, amit általában azonosnak tekintenek az országos ujitási potenciállal. Azt a nézetet tehát, miszerint a kutatási melléktermékek az egész polgári gazdaság hasznára kell válnia, kiterjesztették a K+F erőfeszítésekre általában.

A tudománypolitika így nagyjából csak a kutatási potenciál fejlesztésével foglalkozott. A múltban igen kevés figyelmet fordítottak a kutatási rendszer szerkezetének megváltoztatására, mert azt föltételezték, hogy a struktúra szinte automatikusan alkalmazkodik majd a kutatási tevékenység fejlődésével járó változásokhoz.

1/ The research system. /A kutatási rendszer./ Paris, OECD. 1972.1.vol., 1973.2.vol., 1974.3.vol.

Ilyen körülmények között a tudománypolitika végrehajtására létrehozott intézmények hatóköre meglehetősen korlátozott volt, s csupán arra szorított, hogy biztosítsa a tudományos és műszaki tevékenység folyamatosságát. E főként tanácsadó jellegű testületek azonban aligha befolyásolhatták közvetlenül a hatáskörükön kívül eső kutatási rendszer strukturáját.

AZ ÁLLAMI SZEKTOR

A vezető tőkés hatalmak legjelentősebb stratégiai célkitűzéseinek valóra váltására irányuló erőfeszítések nyomán jelentősen megnövelték az állami kutatási intézményeket. A fejlődés során nagymértékben változott a kormányok szerepe is.

A második világháborút követően a K+F-ben stratégiai célokat követő kormányok egyre fokozottabb mértékben beavatkoztak a piaci mechanizmusokba. Elég, ha a katonai, az atom- és űrkutatásokra előirányzott hatalmas összegeket említjük. A megfelelő tudományos diszciplínákban és ipari szektorokban hamarosan vezető szerepre tett szert az állam, mi több, gyakran a tudományos és technikai eredmények egyedüli "fogyasztójává" lépett elő. Nem telt el sok idő, s a tudományos beruházásokat olyan döntő jelentőségűeknek és nagy kockázattal járóknak kezdték tekinteni, amelyekre csakis az állam vállalkozhat. Az új típusú intervencionizmus főként a merőben más hagyományú Egyesült Államokban volt szembetűnő. Fokozta e tendencia szembeszökősségét, hogy a legnagyobb állami kutatásokat nem állami intézményekben, hanem szerződéses alapon, magáncégeknél folytatták. Kisebb mértékben, de követték az amerikai példát a legfejlettebb tőkés országok. Az újonnan létrehozott állami szervek jóval rugalmasabbak voltak, nagyobb hatáskörrel rendelkeztek a hagyományos állami szerveknél. A kisebb hatalmak esetében azonban, a korlátozottabb erőforrások miatt, döntő jelentőségű maradt az állami szervek keretében végzett állami K+F tevékenység. A kutatás minősége ettől nem romlott, csupán megnehezítette a kutatási eredmények gyakorlatba történő átültetését. Mivel a hagyományos állami beavatkozás kutatási területei háttérbe szorultak a legfőbb stratégiai területek mögött, ezekenél két tendencia nyert teret: a nem célra-orientált alap kutatás és a bürokratizmus. Az első tendencia azokban az országokban vált jelentőssé, ahol a stratégiai célkitűzések kedvező atmoszférát teremtettek az alap kutatásnak, hiszen a katonai, nukleáris és űrkutatások esetében az alap kutatás döntő jelentőségű. Az alap kutatás irányába történő eltolódás legszembetűnőbb az Egyesült Államokban és Angliában volt. Ugyanakkor azok az állami szervek, amelyek szorosan az államapparátus alá tartoztak, csak nehezen őrizhették meg tudományos lendületüket. Így történt ez számos kisebb európai országban; itt az állami laboratóriumok kutatási minősége leromlott, és a kutatási rendszer fejlesztése leginkább az iparra meg az egyetemekre hárult.

IPARI KUTATÁS

Az ötvenes és hatvanas években az iparilag finanszírozott K+F a vállalati költségvetések egyre nagyobb hányadát emésztette fel. A legjellemzőbb e téren a központi laboratóriumok kiépítése és az iparilag támogatott alap kutatás térhódítása volt. Sok iparvállalat az Egyesült Államokban és Európában saját központi kutatólaboratóriuma keretében kis alapkutató részlegeket létesített. Természetesen az alap kutatás fogalma vállalatonként más-más értelmezést nyert. Az alap kutatásra ritkán jutott több az ipari K+F költségvetések 1 %-ánál, és a K+F laboratóriumok vezetői büszkén hivatkoztak az alap kutatás kiváló minőségére, amely vetekedett az egyetemekével. Persze a vállalati központi laborok alap kutatása egyetemi értelemben nem tekinthető alap kutatásnak; jelentős része többnyire a távlati vállalatfejlesztési tervekhez kapcsolódott. Gyakran a legkomplexebb vagy legélenjáróbb kutatásként határozták meg, vagy egyszerűen olyan kutatásnak nevezték, amelynek elvégzésére az egyes termelési egységek nem voltak kellőképpen felkészülve.

Az ipar és az egyetemek között számos országban már régóta szoros kapcsolatok alakultak ki. A hatvanas évektől kezdődően a legtöbb OECD országban prioritást kapott

az, hogy az együttműködést a műegyetemekről kiterjesztették az egész egyetemi rendszerre. Az ipari-egyetemi kapcsolatok erősödését több tényező segítette elő. A régi egyetemi hagyományok, melyek értelmében az alap kutatás kedvéért elzárkóztak az alkalmazott kutatás elől, némi nehézséget okoztak a nagy európai országokban. Az Egyesült Államokban és a kisebb, erősen iparosodott európai országokban ez a hagyomány nem bizonyult erősnek. Éppen ez utóbbiak közül kerültek ki az egyetemi-ipari együttműködés élharcosai /Svédország, Svájc/. Ezekben az országokban a műegyetemek nemcsak elit tudományos-műszaki intézményekké fejlődtek, hanem a mérnökképzés során nagy súlyt helyeztek a K+F szakemberek képzésére is. Így a legkiválóbb végzetek közül egyre többen kerültek az iparba. A kis országoknak fokozottan szükségük van erőforrásaik maradéktalan kiaknázására, s ennek során az ipari együttműködés elsőrendű tényezővé lépett elő. Így pl. Hollandiában viszonylag nagyszámu ipari kutató oktat az egyetemeken.

Az ipari K+F egyre nagyobb mérvű térhódításának egyik magyarázata az, hogy a kormányok viszonylag nemrégén tértek rá a K+F szerződéses rendszer utjára. Hagyományosan az ipari kutatásnak nyújtott kormánytámogatás arra irányult, hogy elősegítse az ipari újítást, ennek révén az ipari növekedést és az export fokozását. A rendkívül változatos közvetlen és közvetett anyagi és műszaki kormánytámogatás is arról tanuskodik, hogy a K+F-en keresztül igyekeznek fokozni az ipari teljesítményeket. Visszás helyzetet teremtett viszont az, hogy az iparral kötött kormány-szerződések gyakran sokkal nagyobb K+F kiadásokat igényeltek, mint amennyi az ipari újítás céljára nyújtott kormánytámogatás volt.

A szerződéses K+F eredetileg csak az országos szükségletek ujszerű, eredményes kielégítését célozta. A szerződéses kutatások térhódításával azonban megváltozott ez a felfogás: már nem csupán korlátozott műszaki célok elérése eszközének tekintették őket, hanem a tudományos és technikai hatalom elengedhetetlen alapjának is. A hatvanas években ennek során vált nyilvánvalóvá az OECD-országok között fennálló ún. "technikai rés". Az országok közötti viták e kérdésre összpontosultak; a tudományra alapozott technikát tekintették a modern nemzetek katonai-gazdasági hatalma gerincének, ez lépett a lakosság száma, a természeti erőforrások, a földrajzi nagyság tényezőik helyébe. Valamely ország hatalma mérföldkövének ettől fogva a K+F ráfordítások nagyságát, a technikai munkaerő minőségét tekintették, valamint azt a képességet, mennyire tudják az ország célkitűzéseinek szolgálatába állítani a tudományt és a technikát, s a katonai és polgári technológiát milyen gyorsan tudják piacra dobható áruvá változtatni.

Ebben az időben jelentek meg a nemzetközi életben és váltak egyre hatalmasabbakká a tudományra és technikára alapozott új típusu nemzetközi vállalatok is. A katonai és úrkutatási K+F-t nemcsak stratégiai kérdésnek tekintették, hanem az általános műszaki fejlesztés hajtóerejének is, hiszen melléktermékei fellendítik az egész gazdasági életet. Az ipari kutatás és a kormány-szerződés külső kerete a szabad piaci rendszerbe vetett hit volt, mert számos közgazdász váleménye szerint az erős ipar-tudomány-egyetem kapcsolat a versenyben és a liberális piacgazdálkodásban gyökeresik. E nézet alapján a magánvállalatoknak versenyezniük kellett a kormány-szerződésekért. A hatvanas évek vége felé kételyek merültek már fel ezen elmélet helytállóságát illetően, s éppen e kételyek alapján érthető csak meg a K+F politika átértékelésére irányuló törekvés és a K+F rendszer jelenleg folyamatban levő átszervezése.

EGYETEMI KUTATÁS

A hatvanas években mind Európában, mind Észak-Amerikában az egyetemi politika legjellegzetesebb vonása a kutatás térhódítása volt. Ez egybevágott az egyetemi hallgatók létszámának nagyarányu növekedésével. Az OECD-országokban a hallgatók száma 1960-1970 között 7 millióról 11,5 millióra növekedett. Az egyes országokban azonban ez a folyamat más-más formát öltött, más-más következményekkel járt. Az amerikai egyetemeken pl. a kutatásba való bekapcsolódás a hallgatók számára egyenesen státus szimbólum formáját öltötte. Európában viszont a kutatást sokszor csak az oktatás melléktermékének tekintették. Lényegében azonban megállapítható, hogy ebben az idő-

szakban, amikor azt tartották, hogy az alapkutatás a gazdasági és ipari fejlődés sarkköve, tehát prioritást kell biztosítani neki, az egyetlen lehetséges kutatási politika az expanzió volt. Vagyis bárkinek, vagy bármely olyan laboratóriumnak tudományos kapacitását finanszírozták, amely alkalmasnak ígérkezett kutatásra. Továbbá, elfogadták azt, hogy az alapkutatás szabályozhatatlan és ellenőrizhetetlen, mert a tudományos tevékenység tulságosan kockázatos ahhoz, hogy kívülálló bármiféle formában beavatkozhassek. Az alapkutatás prioritása az egyetemeken tehát azt jelentette, hogy a kutató-tanárok minden javaslatát finanszírozták, másrészt maximálisan növelték a kutatók számát.

E politika intézményesített alapja a kutatási tanácsok voltak. A francia CNRS, a német DFG stb. biztosították az anyagi fedezetet, publikációs lehetőséget, műszaki személyzetet. A költségvetések növekvő hányadát fordították posztgraduális programok finanszírozására. Ilyenformán szoros kapcsolatot hoztak létre a kutatás és az oktatás között. A diákok számának növekedése kedvezően hatott a tanári karok fel-frissítésére, megfiatalítására is. A kutatók és laboratóriumok tudományos potenciáljának fenntartása az oktatási minisztériumokra hárult: ezek fedezték az oktatási személyzet fizetését, és az egyetemi expanzióhoz szükséges beruházásokat. Az infrastruktúra azonban többnyire meglehetősen korlátozott volt; csak a francia INSERM és CNRS, az angol kutatási szövetségek, a német Max Planck intézetek rendelkeztek önálló anyagi eszközökkel és laboratóriumokkal. Ezeket az egyetemi kutatási apparátus hiányainak betöltésére hivatott intézményeknek tekintették, s legfőbb feladatuk az volt, hogy biztosítsák a nagyarányú tudományos felszereléseket. Ezeknek a független kutatóintézeteknek a vezetői többnyire kiváló tudósok voltak. Az egyetemekkel létrehozott szimbiózisuk eléggé szoros volt ahhoz, hogy az alapkutatási hálózatot perifériaként jellemezhessük.

LEKÜZDHETELLEN AKADÁLYOK

A hatvanas évek vége óta a tudománypolitika egyik legszembeszökőbb jellemző vonása az iparosodott országok célkitűzéseinek növekvő konvergenciája. Egyrészt fokozatosan háttérbe szorul a katonai- és űrkutatás, másrészt közös problémává válnak a környezetvédelem, a társadalmilag lényeges szolgáltatások és az energiaellátás kérdései. Továbbá, ma már mindenki elfogadja ugyan a technikai haladást, egyszersmind azonban felismerik, hogy az ujitási folyamatot valamiképpen ellenőrizni kell, hogy gátat szabjanak káros mellékhatásainak. Valaha azt képzelték, hogy az ujitási folyamaton teljesen urrá lett az emberiség; kiderült azonban, hogy a dolog jóval komplexebb, mint gondolták. Az újabb meg újabb tapasztalatok fényében a megelőző korszak kutatási posztulátumai egyre-másra halomra dőltek.

Igy pl. nemrégiben még azt tartották, hogy a tudományos és technikai tevékenységre előirányzott erőforrások új életet visznek majd valamennyi érintett szektorba. Kitűnt azonban, hogy a legtöbb kormányintézmény alig változtatott hagyományos módszerein, és alig néhány prioritást élvező területen sikerült csak integrálni a legújabb tudományos eredményeket. Az egyetemeket is alapjaiban rázta meg a hagyományos funkciók és az új funkciók közötti ellentét. Rövid életűnek bizonyult az a hajtóerő is, hogy a vállalatokat meggyőzték, kövessék nyomon a műszaki fejlődést, mert a kormány finanszírozta nagy műszaki programok végrehajtásának lelassulásával gyakran együttjárt az ipar saját kutatási szektorának beszűkülése is.

A kutatási célokra fordított országos ráfordítások szakadatlan növelését joggal érte számos bírálat, mert kérdéssé vált magának az ujitási folyamatnak mechanikus értelmezése is. Bizonyos vállalatok sőt országok sikere azt látszott bizonyítani, hogy az ujitási kapacitás nem kizárólag csak az elvégzett kutatás függvénye. Vajon nem volt-e indokolt némileg az a nézet is, hogy a kutatási potenciál növekedése bizonyos fokig a kutatás átlagos minőségének csökkenésével jár. Mi több, ezt a fejlődést elkerülhetetlennek kell-e tekinteni? Inkább az a következtetés tűnik valószínűnek, hogy a tudományos közösségek megnövekedése a kutatási munka megszervezésének új formáit igényli: hatékonyabb csoportokat kell létrehozni, amelyek integráltan végzik a munkát, s mindent alárendelnek az eredeti célkitűzés valóráváltásának. Az

ipar területén márcsak azért is sürgetőnek tűnt az erőfeszítések ilyen átszervezése, mert a nemzetközi verseny alapjaiban rázott meg nem egy monopóliumot, és megdöntött sok régi doktrínát.

Egészen a hatvanas évek végéig a tudománypolitika számos alakítója meg volt győződve afelől, hogy hazája csakis akkor maradhat versenyképes a nemzetközi kereskedelemben, ha élen jár, vagy legalábbis lépést tart mindenki mással a tudományra alapozott, roppant technika-igényes szektorokban /repülőgépgyártás, elektronika, számítógépek/. De éppen az ezekben a szektorokban mutatkozó nehézségek bizonyos fokig megingatták ezt a nézetet, s felmerült a kérdés, vajon az összefüggés a nagyarányú K+F, néhány ipari élenjáró technológia, az export és a növekedés között valóban annyira nyilvánvaló és tartós-e, mint ahogyan képzelték.

Ma már világos, hogy a fenti nézet erősen leegyszerűsített volt, s hogy egyes gazdasági szektorok nem természetüknél fogva "tudományra alapozottak" vagy "erősen technika-igényesek", hanem mindez önkényes döntés kérdése. Az igazság az, hogy sok OECD-országban a kormányok és egyes iparágak gyakran hosszú éveken át alig néhány erősen technika-igényes szektorra összpontosították figyelmüket és erőfeszítéseiket, méghozzá nemcsak presztizs- és katonai okoknál fogva, hanem annak a meggyőződésnek az alapján, hogy ezek a legbiztosabb növekedési és export-lehetőségű ágazatok.

Az USA-ban ennek a politikának a bírálói azt állítják, túlságosan sok K+F-et szenteltek a hagyományos "technika-igényes" szektoroknak, s elhanyagoltak másokat, amelyek pedig igen nagy növekedési potenciállal rendelkeznek. Míg azonban könnyű bebizonyítani, hogy a K+F egyre költségesebbé és viszonylag kevésbé eredményesebbé válik bizonyos tudományra alapozott iparágakban, sokkal nehezebb bebizonyítani azt, hogy ugyanez a K+F pénz több hasznot hajtana más gazdasági szektorokban, pl. "kevésbé technika-igényes" iparágakban. Másrészt viszont nagyon valószínű, hogy az új környezeti, biztonsági és egészségügyi korlátozások, a növekvő energiaszükségletek, új természeti erőforrások és élelmezési válságok számos új probléma elé állíthatják a K+F-et a hagyományos technika-igényes szektorokon kívül is. Éppen ezért ujonnan kell meghatározni ezeknek a szektoroknak a helyét az országos tudományos és műszaki erőfeszítések terveiben.

Számos megfigyelő úgy vélte, hogy a technikai vezetőszerp sarokköve a katonai-és az űrkutatás. Ez az érvelés egyre inkább tért hódított, s egyes európai OECD-országok kormányai azzal védtek atomfegyverkezésüket, hogy nagy "melléktermék hasznot" várnak tőle, noha kutatásuk e téren többnyire elmaradt az amerikaiétól és kevesebb kiállítás nyílt arra, hogy valamit felhasználhassanak polgári célokra is. Ma már a "melléktermék" fogalma, amely valaha oly vonzónak tűnt, sok kritikus szemében csupán átlátszó ürügy egy költséges és elavult K+F politika fenntartására. E dezilluzionálást érthetővé teszi, ha figyelembe vesszük a politikai légkör megváltozását a polgári szükségletek kielégítése javára, valamint azt, hogy az élenjáró repülés- és űrkutatási technológiák valamint a polgári szükségletek és piacok között mélységes szakadék tátong. Persze nem hagyható számitáson kívül, hogy míg a "melléktermék" rövidtávon nem váltotta be a reményeket, távlatilag váratlanul és szervezetlenül még nagy meglepetéseket tartogathat.

Időközben az amerikai repülőgépgyártó vállalatokon belül bizonyos roppant bonyolult és sok nehézséggel járó átcsoportosítás megy végbe az űrkutatásról a polgári szükségletekre, mert a honvédelmi kiadásokat a kormány erősen megnyirbálta. Ennek egyik nehézsége az, hogy sok átirányított mérnök képtelen a szétforgácsolt polgári piac komplexebb fogalmaiban gondolkodni és ehhez alkalmazni K+F munkáját.

Mindez egyetlen következtetésre vezet: a hatvanas évek "mágikus számának" kevesése, vagyis a K+F-re költött összeg százalékarányának kimutatása a bruttó nemzeti termékben, sokat veszített lendületéből és relevanciájából. Nem is olyan régen még az OECD-országok kormányai éberren figyelték, miként alakul ez a százalékarány a többi országhoz viszonyítva. Ma már világos, hogy nem az abszolút ráfordítások, nem a százalékarányok a döntőek, hanem azok a célkitűzések, amelyekre az emberi és anyagi erőforrásokat fordítják. Egyes kis OECD-országok /Svájc, Svédország, Hollandia/ tudomá-

nyos, műszaki és ipari sikerei bebizonyították, hogy a technikai hatalom sokkal inkább a gondos kiválasztásban, semmint a nyaklító nélküli költségekben gyökerezhet.

Persze a célok kitűzése egymagában nem szavatolja a sikert, még akkor sem, ha bőséges erőforrásokat irányoznak elő valóráváltásukhoz. Pedig bizonyos katonai projektumok vagy a holdrepülés sikere nyomán egy ideig sokan így vélték; de ezek a tapasztalatok nem vihetők át olyan új területekre, ahol a technológiai feladatok nem világosan körülhatároltak, s ahol a lehetséges újítások felhasználói más-más célokat követnek. A tudománypolitika elé tűzött célok valóráváltása beleütközik az elégtelen erőforrások problémájába-- vagyis olyan intézményi, gazdasági és társadalmi struktúrába, amelyek gátolják az új kutatásokat vagy az újítások elterjedését, amire már nem terjed ki a tudománypolitika kidolgozóinak hatásköre.

A hatvanas évek vége óta ezek a bizonytalanságok arra vezettek, hogy korlátozták a kutatási célokra előirányzott erőforrásokat, s ez a lelassulás arra intett, hogy gondosabban kell megválasztani a kutatás nagy irányvonalait. Sok tudós csupán muló jelenségnek tekintette ezt, s úgy vélte, csak a régi programok befejezésének, újak beindításának kísérő tünete, nem egyéb pillanatnyi gazdasági és költségvetési nehézségeknél, a társadalmi célú programok ráfordítás-igényességének következménye.

Kitűnt azonban, hogy távolról sem átmeneti jelenségről van szó. A költségvetés készítőinek kiméretlen szigora, amellyel a kutatási irányok megválasztásánál eljárta, azt bizonyítja, hogy új tendencia kerekedett felül: fokozódik a kormány-beavatkozás a tudomány és a technika kérdéseibe. Az egész szektort arra akarják rászorítani, hogy hatékonyabban szervezze meg és irányítsa erőfeszítéseit, annak szem előtt tartásával, hogy közvetlenebbül szolgálja a társadalmat.

Ma már nem a kutatók "általános mozgósításával" demonstrálják a tudományos és műszaki kutatás orientációját. Az elmúlt évek sikerei és kudarcai arra készítették a felelősöket, hogy differenciáltabban tekintsék a kérdést. Ezért sok OECD-országban már komoly erőfeszítéseket tesznek arra, hogy közelebb hozzák a tudás "termelőit" a lehetséges "fogyasztókhoz", még hozzá különféle ösztönzők segítségével. Ilyen értelemben az angliai Rothschild-jelentés, az USA-ban az 1972. évi elnöki üzenet a tudomány és a technika helyzetéről, a kanadai Lamontagne-jelentés mind erre mutat. Hasonlóképpen a fenti megállapításokat támasztja alá az a körülmény is, hogy Franciaországban egyre nagyobb teret hódít a szerződéses kutatás rendszere.

Természetesen vigyázni kell, hogy az OECD-országokban ne essenek át most a ló másik oldalára, és a szükségletektől elvonatkoztatott kutatás támogatásáról ne térjenek át egy olyan rendszerre, amely rövidtávú programoknak biztosítana prioritást, függetlenül a tudományos tevékenység jövőjétől és folyamatosságától. Pillanatnyilag az új típusú tudománypolitikát számos oldalról éri bírálat; a lassú és fokozatos kialakulás nehézségeinek korát éljük. Bizonyos mértékig érthetővé tessük a bírálatokat a kutatói hivatás jövője felett érzett aggodalmak. De az ellenállás ugyanakkor strukturális akadályokból is fakad, továbbá olyan hagyományok erejéből, amelyek a most lezáruló korszaknak nem a legpozitívabb vonásai közé tartoznak.

AZ ÁLLAMI SZEKTOR: VÁLTOZÁS ÉS HABOZÁS

Az állami szektorban az első problémák a nagy projektumok csökkenő jelentőségéből adódtak. Igaz, hogy az USA-ban és a legnagyobb európai országokban ezek a projektumok továbbra is fölemésztek az állami K+F előirányzatok zömét, de az előirányzatok növekedése megszűnt, sőt esetenként lényegesen csökkentek /pl. az USA-ban az úrkutatási allokációk/. Most már fölmerült a költségvetési vitában ezeknek a szervezeteknek a perspektívája is. E nehézségek, valamint az, hogy rádöbbenek: a tudományt és a technikát is alá kell vetni gazdasági és ipari követelményeknek, gyakran kapkodó "kinosan fájdalmas" átértékelésekre vezetett, olyan politikai és strukturális változtatásokhoz, amelyek következtében korlátozták a kutatási tevékenységet, legfőképpen az alapkutatást. A laboratóriumok átalakítására, diverzifikálására irányuló kísérletek többnyire

tulságosan kis arányuk és kevéssé átgondoltak voltak; ez létszámcsökkentéssel járt, ami viszont növelte a változásokkal szembeni ellenállást.

Ráadásul a nagy projektumokkal foglalkozó intézmények problémáján kívül a társadalomilag lényeges kutatásra való erőteljesebb orientáció meghirdetése számos olyan intézmény ellenállását is kiváltotta, ahol a "szabad kutatás" igen kényelmes, már-már megkövesedett dogmává nőtt. Elég, ha a Rothschild-jelentés angliai fogadtatására utalunk. A változások roppant lassan valósulnak meg, a kutatók gyakran csak szóban fogadják el az új irányvonalat, s közben ugyanugy dolgoznak, mint azelőtt.

A változások lassu megvalósulása még a tudósok habozásánál is inkább annak tulajdonítható, hogy mindezekig az OECD-országokban az állami kutatási projektumoknak sem szervezetét, sem formáját nem gondolták át alaposan, következésképpen át sem alakították. Így azután az egész struktúra nem veszi figyelembe azoknak a társadalmi-gazdasági problémáknak a jelenlegi természetét és méreteit, amelyek egyre nagyobb jelentőségűek a kormányok politikájában. Az USA-ban meg Kanadában, ahol korábban mindezek a kérdések a helyi kormányzatok vagy a magánvállalatok kompetenciájába tartoztak, új utra léptek, és első intézkedésként a szövetségi kormányokon belül minisztériumi részlegeket vagy önálló hivatalokat hoztak létre ezen kérdések intézésére. Az átszervezés azonban egyelőre még a kezdeti lépéseknél tart, sokkal inkább párhuzamos új szerveket hoztak létre a régiék mellett, amelyek féltékenyen őrködnek szerzett jogaik fölött.

Az európai országokban a szóban forgó társadalmi-gazdasági kérdések többnyire már korábban létesített minisztériumok vagy hivatalok hatáskörébe tartoztak -- talán tulságosan is nagy hagyományokkal rendelkeztek, s ezért nem engedtek döntő szerepet a kutatásnak. A fő probléma itt az, hogy a kutató intézmények továbbra is egy teljesen nem megfelelő bürokratikus keretbe vannak szorítva, ami gátolja őket olyan tudományos tevékenység kifejtésében, mely az általános politika szolgálatában áll, s ehelyett kizárólag adminisztratív rutinra kárhoztatja őket.

IPAR: KORLÁTOZOTT ALKALMAZÁS

A nagy ipari konszerneken belül is megváltozott a tudomány funkciója és státusa. Érdekes e tekintetben felfigyelni az ipar és a társadalom közötti párhuzamra: az ipari K+F politika láthatóan tükrözi a kormány és általában a társadalom politikáját. A párhuzamosság részben egyszerűen a pénzügyi ozmózisnak köszönhető. Azok az államok és társadalmak, amelyek a tudományra alapozzák reményüket, többnyire bőkezűen finanszírozzák az ipari K+F-et. Ha a remény helyébe kétkedés lép, a finanszírozás kevésbé bőkezű. Rendszerint azonban létezik a K+F-et illetően egy olyan közvélemény-léggör, amely részben ugyancsak motiválja ezt a párhuzamosságot. Legszemléltetőbben ezt a szabad alapkutatással kapcsolatos véleményben beállott fordulat illusztrálja. Sok vállalatnál az alapkutatást végző részlegeket lényegesnek ítélték a vállalat további sorsa szempontjából. Más esetekben inkább csak presztizs célból tartották fenn őket. A hatvanas évek végén ezek a részlegek a felső vállalatvezetések támadásának kereszt-tüzébe kerültek, amikor az általános gazdasági lelassulás következtében az ipar pénzügyi nehézségekkel találta szembe magát.

Hasonlóképpen, a tudományba mint "korlátlan lehetőségbe" vetett hit mind az iparon belül, mind azon kívül kezdett szétfoszlani. A pénzügyi nehézségek, a tudományba vetett hit megrendülése, a katonai és űrkutatás állami támogatásának megnyirbálása nyomán hanyatlani kezdett az ipari alapkutatás, legfőképpen az USA-ban. Egyes laboratóriumokat feloszlattak, mások létszámát csökkentették. Sok tudós kivált az iparból, másoknak át kellett állniuk pontosan körülhatárolt, gyakran rövidtávú alkalmazott kutatásra.

De sok vállalatnál nemcsak az alapkutatást, hanem a K+F egyéb részlegeit is visszaszorították. Nem egy vállalat nagymértékben ártott saját távlati ujitási kapacitásának azzal, hogy erősen csökkentette K+F ráfordításait. Sok vezető nyugat-európai országban a hatvanas évek végén és a hetvenes évek elején vagy nem fokozták a

K+F-et, vagy éppenséggel csökkentették, bár nem olyan drasztikusan, mint az USA-ban. Kanadában viszont a K+F megnyirbálása még az USA-nál is nagyobb arányokat öltött.

Az ipar és az egyetem közötti kapcsolat, amely mindig is nagymértékben különbözött az egyes OECD-országokban, ugyancsak érintve van a strukturális átszervezés következtében. Míg egyetlen ország sem állítja, hogy sikerült volna optimális kapcsolatokat kialakítania, az utóbbi évek során egyre több a panasz arról, hogy e kapcsolatok távolról sem olyan jók mint ami kívánatos lenne, vagy fordítva, azt állították, hogy túlságosan is messzire mentek és a professzorok a kutatás kedvéért elhanyagolják az oktatást. Miután az iparban korlátozták a K+F-et, nyilvánvaló, hogy az egyetemi kutatás még fontosabb szerepet tölt majd be a kutatás rendszerében, s végső fokon mind nagyobb jelentősége lesz az ipar számára is.

Az ipari K+F felfuttatásának egy másik módszerét, nevezetesen az állami támogatást, ma már távolról sem kíséri olyan felfokozott várakozás, mint tíz évvel ezelőtt. Némely országban, pl. Kanadában és Belgiumban, az állami szervek már régtől fogva támogatták az ipari kutatást, hogy előmozdítsák az ujitást és a gazdasági növekedést. A legutóbbi időben azonban megkérdőjelezték ennek a politikának az ésszerűségét. Előfordult ugyanis, hogy a kormánytámogatás nem a legfontosabb szektoroknak jutott, nem mozdította elő az ujitást, hanem inkább ráfizetéses iparágakat és elavult struktúrákat tartott viz felett. Más esetekben a K+F támogatása azért nem járt a kívánt eredménnyel, mert a műszaki ujitás nem egyedül a kutatás, hanem még sok egyéb vállalati tevékenységnek is a következménye. Például a marketing vagy a tervező részleg megerősítése néha nagyobb lendületet adhatott volna az ujitásnak, mint a K+F előirányzatok növelése, mert nem egy vállalat képtelen volt kereskedelmileg kiaknázni kutatási vívmányait.

AZ EGYETEM: FESZÜLTSEGEK

Mind a kormányok, mind az egyetemi vezetőségek arra törekedtek, hogy biztosítsák az egyetemi oktatás és kutatás egysége elvén az érvényesülését. Kitűnt azonban, hogy ez talán az angol egyetemek és a nagymértékben szelektív európai műegyetemek kivételével sehol sem sikerült.

A kisebb európai államokban a műegyetemeknek preferenciális bánásmódban volt részük. Kevés ilyen egyetem működött, s ezeknek igen nagy volt a presztízszük. Mivel egy mérnök alapos képzésének az ideje hat év, s ugyanakkor fejlett kutatást is folytattak ezekben az intézményekben, rendszerint szakosított kutatási tanácsok támogatásával, e műegyetemenek összpontosult a legélenjáróbb kutatás, szoros együttműködésben az ipari laboratóriumokkal.

Az USA-ban a kb. husz élenjáró kutató-egyetem azt az elvet vallotta, hogy az oktatás előkészület a kutatásra és a tudományos fokozat elnyerésére. A tudományos képzés többnyire megfelelt a szakosított szakmai képzésnek, s ezzel a nagy távlatokat nyújtó kutatói pálya nyitva állott a legkiválóbb elmék előtt. Ugyanakkor elhanyagolták az oktatást, olyannyira, hogy többek szerint ez segítette elő a hatvanas évek erőszakos diákmozgalmaikat.

Európában több oknál fogva is dominált az oktatási funkció. Az európai egyetemeken mindig is természetes feszültség állt fenn az egyén és az egyetem intézménye között, amelybe integrálnia kellett kutatási tevékenységét. Az egyén /kutató/ és az egyetem /oktató intézmény/ közötti feszültség akkor öltötte a legnagyobb arányokat, amikor az egyetemi kutatás fejlődése lehetővé tette az egyre gyorsuló tudományos haladást. Az oktatókat a tudományos közösség által elismert kutatási eredményeik alapján toborozták és léptetik elő. Végső fokon azonban ez ugyanannyit ártott az egyetemi kutatásnak, mint az oktatásnak.

Minden ellenkező nézet dacára, az USA-ban az egyetemi kutatás ugyanannyira a diszciplinákhoz kötődött, mint Európában. Ezt azonban elleplezte az a tény, hogy az amerikai egyetemek jóval nagyobb anyagi erőforrásokkal rendelkeztek, s így lázas te-

vékenység bontakozhatott ki, ami zöld utat engedett a legdinamikusabb egyéneknek; ez viszont számos briliáns tudóst, akiben kevesebb volt a vállalkozói szellem, hátrányos helyzetbe hozott.

Az oktató és kutató funkciók közötti feszültség második elemének semmi köze sincsen a strukturákhoz: pusztán mennyiségi, oka pedig a hallgatók egyre nagyobb száma. Az egyetem fokozatosan a középfokú oktatás folytatójává lett, s főként Európában olyan tömegben áramlottak be a diákok, hogy már-már megbénították az egyetemeket. Sokszor nem is tudták a hallgatói létszám növekedésével arányosan növelni az oktató személyzetet. Mi több, az oktatói létszámemelés nem biztosította a megfelelő kutatási lehetőséget, amire pedig minden oktató feljogosítva érezte magát.

A hatvanas évek végén már kitűnt, hogy a Humboldt-típusú egyetem több kárt okozott, mint amennyi hasznot hajtott a főiskoláknak. Az oktatás és kutatás egysége csakis erősen individualista és elitista összefüggésben bizonyult érvényesnek. Az évtized végén már látszott, hogy az élenjáró kutatás egyre inkább elvándorolt az egyetemekről, periférikus intézményekben talált otthont, mint pl. a német és francia ipari kutatólaboratóriumokban.

A feszültség további eleme magában a kutatásban mutatkozott, annak következtében, hogy az USA-ban is, Európában is a kutatási tanácsok lelkesen felkarolták az egyetemi világ problémáit. Az egyetemi kutatás elsősorban az egyéni kutató ügye volt, tehát kis laboratóriumokban folyt, a "főnököt" alig néhány segédmunkaerő támogatta, s Európában beilleszkedett az egyenlősi alapján álló kari szervezetbe. Az európai nemzeti kutató tanácsok és az USA-ban az NSF döntő szerepet vállaltak az egyetem tudományos tevékenységének fenntartásában. Ezek a szervek azonban egyszersmind fenntartották azokat a körülményeket is, amelyek arra készítették a kutatást, hogy csak saját magára támaszkodva fejlődjék, vagyis meggátolták interdiszciplináris válását és lehetetlenné tették a mindinkább nélkülözhetetlen nagy "team"-ek kialakulását.

A kutatási tanácsok által biztosított anyagi támogatás, bármilyen nagy méreteket is öltött, nem tehetette kétségessé az egyetemi kutatás egyéni jellegét, vagy a tudomány diszciplinák szerinti felosztását. Ellenkezőleg, továbbra is az a nézet dominált, hogy az élenjáró kutatás diszciplináris jellegű. Így azután a kutatási tanácsok arra szoritkoztak, hogy a korszakalkotó tudományos vívmányok eléréséhez szükséges egyre nagyobb méretű berendezéseket biztosítsák.

Nehéz eldönteni, vajon ez a nézet megfelelt-e a tudományos realitásnak, vagy csak ürügy volt a projektum-kiválasztás fennálló rendszerének fenntartásához. A kutatási projektumokat mindmáig egyéni alapon finanszírozzák az USA-ban is, Európában is; a pénzt egy neves kutató kapja, s egyedül ő felelős a kutatási alapok felhasználásáért. A javaslatokat tehát az egyenlő jogú tudósok ítélete alapján bírálják el. Függetlenül attól, hogy a döntés szakértők egyéni megítélése, bizottsági tanácskozás alapján jött-e létre, hogy a tudósokat választották vagy kinevezték -- az eredmény mindig ugyanaz. A bírálók szerint ez a rendszer már régóta kizár mindennemű eredetiséget, lehetetlenné teszi fiatal kutatók javaslatának elfogadását, s mindennemű olyan kutatást, amely nem illik bele a már kialakult diszciplinák keretébe. A kutatási javaslatok elbírálásának rendszere nem szavatolja a kutatás minőségét, inkább csak a kitaposott utakon való haladást garantálja.

Egyes országokban a kutatási tanácsok eljárásokat dolgoztak ki, hogy a kutatást kevésbé individuálissá, sőt kollektívabbá tegyék. Franciaországban a CNRS meg a DGRST igen eredeti módszert fejlesztett ki, hogyan lehet egyetlen laboratóriumot, vagy több laboratóriumot együttesen megbízni egy-egy projektum kidolgozásával. A szövetkezett kutatási csoportok, szövetkezett laboratóriumok, egybehangolt akciók, a programozott kooperatív kutatás és legújában a programozott tematikus akciók váltakozó sikerrel kísérleteztek ennek realizálásával. Hasonlóképpen az NSZK-ban a DFG 1970-ben beindította "Sonderforschungsbereiche" programját. Nagy-Britanniában az NRC meg az ARC szabályos státussal rendelkező kutatási egységeket hozott létre, amelyek finanszírozása független azoktól az egyetemektől, ahol működnek. Az MRC is létesített Angliában kutatási csoportokat azzal a céllal, hogy rövid időn belül önállóvá

váljanak, sőt új egyetemi részlegekké fejlődjenek. Végül Hollandiában a ZWO egyetemi kutatási közösségeket hozott létre az egyazon diszciplína területén működő specialisták kapcsolatának előmozdítására. Felmerül persze a kérdés, vajon mivel változatlan strukturákba építik be nemcsak megvédik-e az egyetemi kutatást a közvetlen lemorzsolódástól, anélkül azonban, hogy kérdésessé tennék maguknak az elavult strukturáknak a fennmaradását.

Meglepő, hogy valamennyi OECD-országban milyen nagy a tudományos közösség befolysa a kutatási rendszerre. Így pl. az USA-ra jellemző diverzifikáció előnyeit erősen korlátozzák az egyetemek, amelyek arra törekednek, hogy néhány vezető egyetemi kutató intézmény mintájára szervezzék meg magukat. Mivel a kutatás mind a gazdaság, mind a presztizs forrása, azon vannak, hogy országos hírnévre tegyenek szert, saját államuk határain kívülről is odavonzzanak hallgatókat, kiváló tanerőket szerződtessenek, és minél zsirosabb kutatási szerződésekhez jussanak. De egyetlen azonos értékrendszer kialakulása nyilván fékezi a versenyt. Hasonlóképpen, az eredeti gondolatok kifejezéséhez nélkülözhetetlen finanszírozási források sokrétűsége, szemmel láthatóan nem mozdította elő a kutatás azonos diverzifikációját. Akárcsak Európában, az USA-ban is előnyben részesítették a fizikát meg a kémiát, a technikát és a klinikai orvostudományokat, az új tudományok, pl. a társadalomtudományok vagy megelőző orvostudomány kárára. Valamennyi OECD-országban a kutatási tanácsok rendelkezésére bocsátott anyagi alapokat néhány száz elismert és "sikeress" tudós, rendszerint fizikus kezelte -- röviden azok, akiket együttesen "establishment"-nek neveznek.

Talán ez a magyarázata annak, miért került zsákutcába a tudományos közösség, amikor a hatvanas évek végén új prioritásokat kényszerítettek rá, mint pl. a környezetvédelmet, a szennyezés elleni küzdelmet vagy a társadalomtudományok gyakorlati alkalmazását. A kutatási tanácsok és a tudományos közösség nem azzal magyarázta ezeknek az új problémáknak óriási vonzerejét a diákokra, hogy ez a fiatalok érdeklődésének a következménye a jövő társadalom szükségletei iránt, hanem azzal, hogy a fiatalok hajlamosak a könnyebb ellenállást választani, ami elkerülhetetlen korunk tömeg-egyetemén.

Az egyetemi kutatási strukturák jelenleg folyamatban levő átorientálását éppannyira a hallgatói létszám növekedése okozza, mint az a társadalmi nyomás, amelyet -- a közvélemény szerint -- a tudományos közösség elhanyagolt vagy figyelmen kívül hagyott. A relevancia fogalmát összekötik a minőség és elmélyült tudás követelményével. Ennek következtében a konceptuális tervek és a szervezeti strukturák nem állnak összhangban, s a tudományos közösség többé nem alkothat önellátó világot, amelynek semmi köze a társadalmi felelősséghez és a tényleges társadalmi funkciókhoz, s megszünt hagyományos törvények alapján, olajozottan működő világnak lenni.

A KUTATÁS A POLITIKA SZOLGÁLATÁBAN

Az OECD-államok kormányai tudománypolitikájukban ma már egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak kollektív jelentőségű társadalmi-gazdasági kérdéseknek, s ennél fogva új fordulatot adnak a kutatásba történő állami beavatkozás politikájának. Ma már nem elégséges, hogy csak ott avatkozzanak be, ahol nem érvényesül a piaci gazdálkodás; arra kell törekedniük, hogy a gazdasági ésszerűséget összhangba hozzák a közösség törekvéseivel. A jelenkori problémák jellege, összefüggése következtében a kutatás csak akkor járulhat hozzá megoldásukhoz, ha összefonódik az általános politikával, amely átfogó jellegénél fogva nem definiálható és szűkíthető le egy vagy két kiemegaslóan fontos problémára.

Igy lényegessé vált a kormány különböző tevékenységei közötti válaszfalak lebontása. Az újítás sem tekinthető többé pusztán műszaki kérdésnek, előre fel kell mérni a műszaki haladás hatását a környezetre, a gazdaságra és az egész társadalomra, nehogy helyrehozhatatlan károk keletkezzenek. Az alapvető politikai célkitűzések hatásának előrebecslése csakis az alternatívák legalaposabb feltárása révén végezhető el.

A kutatás csak akkor töltheti be ezt az új szerepét, ha megszabadul a hagyományos adminisztratív felosztás alól. Nem vitás, általános orientációja és értelmezése továbbra is a hatóságok fő irányvonalának egyértelmű körvonalazásától függ. A kutatási költségek szakadatlan növekedése az ipari társadalmak rekonstrukciója során ezért nagy orientációs erőfeszítéseket igényel. Ez az erőfeszítés viszont csak akkor hozhat eredményeket, ha egy átfogó politikai stratégiához kapcsolódik. Az ilyen keret hiján, az orientáció csak látszólagos lenne, s a kutatók intuíciójára bízna a kitűzött célok sürgősségének és viszonylagos fontosságának meghatározását.

ÚJ SZEKTOR-POLITIKÁK KERESÉSE

Ha azt kívánják, hogy a kutatás ténylegesen hozzájáruljon a kormánypolitika realizálásához, olyan területeken mint a közegészségügy, városfejlesztés, közlekedés vagy környezetvédelem, először megfelelő intézményes keretbe kell integrálni, s valamennyi kérdést átfogó politika alapján kell megközelíteni. A tisztára csak szervezési intézkedések azonban hatástalanok maradnak, ha nem fejlesztik tovább a kutatás szerepét az egész állami szektorban.

Míg a tudományt és a technikát valóban szigorubban kell orientálni, mint a multban, óvakodni kell attól, hogy bürokratikus kényszerzubbonyba erőltessék őket. A kutatásnak nemcsak a végrehajtással, hanem annak a politikának a kialakításával is teljes egészében össze kell fonódnia, amelyet szolgálnia kell. Ez a fejlődés szükségszerűen lassu és bonyolult lesz, hiszen elsősorban új típusú kapcsolatot feltételez a tudós és a politikus között: lényegében azt, hogy a politikus elfogadja, hogy a kutatás alapján kétségbevonhatók döntései, a tudós viszont belenyugszik abba, hogy föladjon a tudomány semlegességének kényelmes ideológiáját.

E fejlődés egyben azzal is jár, hogy a kutatásnak átfogóan kell szemlélnie a kérdéseket. Az újítás megvalósításához tehát semmiféle formula nem segíthet hozzá, csakis empirikus közelítés hozhat eredményt. E tekintetben különösen érdekes kísérlet az USA "technikaértékelési" programja.

A különböző társadalmi-gazdasági kérdések egyre növekvő összefonódása ugyan-csak sürgetően megköveteli az állami szektor számos kutatási intézménye tevékenységének összehangolását. Különösen akuttá vált a kérdés az USA-ban, ahol az OST föl-számolása mégjobban összekuszálta a helyzetet, de koordinációs nehézségek még az olyan centralizált országokban is jelentkeznek, amilyen Franciaország, Nagy-Britan-nia vagy a kisebb európai OECD-országok. A koordinációs funkció a tudománypolitikai szervek egyik legfontosabb feladatává válik. Ennek kihangsúlyozására hozták létre pl. Kanadában a tudomány- és technikaügyi miniszter posztját, vagy Hollandiában a tudománypolitikáért és az egyetemi oktatásért felelős tárcanélküli miniszterét.

A társadalmi-gazdasági kérdések területén folyó kutatás irányítása, ösztönzése és nagyrészt finanszírozása is nyilvánvalóan az állam feladata. A tapasztalat azon-ban azt bizonyítja, hogy ez hatékonyabb lesz, ha nemcsak az állami laboratóriumokra támaszkodik, hanem minél nagyobb mértékben bevonja a munkába az ipari és egyetemi kutatóhelyeket is. Továbbá a problémák földrajzi jelentkezése, valamint az a körülmény, hogy gyakran helyi hatóságok hatáskörébe tartoznak, szükségessé teszi az álla-mi kutatási erőfeszítések regionalizálását. Ez persze nem egyszerűsíthető le a labo-ratóriumok pusztá földrajzi telepítésével. Mindenekelőtt a kutatópolitika kialaki-tásának regionalizálását igényli. Az olyan országokban azonban mint Franciaország, ahol nagyon erősek a központosító hagyományok, e politika megvalósítása rendkívül sok akadályba ütközik. E tekintetben a föderatív államok jobb kiindulási helyzetben vannak, de még ezekben is sok ellenállásba ütközik az állami kutatás regionalizála-sa. A helyi hatóságok későn ébredtek tudatára annak, az ő számukra is milyen óriási jelentősége van ezeknek a kutatásoknak, és egyelőre még nemigen tudják integrálni e munkálatokat saját tevékenységükbe. Ráadásul gyakran nem is rendelkeznek megfelelő anyagi eszközökkel ilyen jelentős kutatások finanszírozásához. A szükséges erőforrá-sok zömét csakis a szövetségi kormány költségvetéséből lehet fedezni, de a szövetségi kormányok nemigen hajlamosak arra, hogy az erőforrásaik feletti ellenőrzést átad-ják a helyi szervezeteknek.

MŰSZAKI POLITIKA KERESÉSE

Számos iparvállalatnál jelentős változtatásokat hajtottak vagy hajtanak végre a központi kutatólaboratóriumok működésében. Valaha ezek a laborok csakis a bonyolult távlati K+F-fel foglalkoztak; ma már nemcsak új elgondolások, felfedezések kidolgozása a feladatuk, hanem új üzleti lehetőségek feltárása azáltal, hogy elgondolásaikat egészen a piacra dobásig viszik végig: ők felelnek az alkalmazott kutatásért, a fejlesztésért, a termelésért és a marketingért is. Mindez az ipari K+F egyre fokozódó utilitarista szemléletről tanuskodik. A vállalati szintű új politika keresése nem szorítkozik azonban csak a kutatólaboratóriumok strukturájára és tevékenységi irányára, hanem érinti a kutatási programok tartalmát is.

Az országos prioritásokban végbemenő változások, amelyek egyre inkább az új társadalmi szükségletek, az energiamegőrzés, a környezetvédelem, a biztonság és a közegészségügy irányába tolódnak el, nyilván módosítják majd a jövőbeni műszaki ujtási trendeket. A múltban a piac gyakran viszonylag egyszerű és látszólag objektív módon mérte a műszaki teljesítményeket, s így az ipar ez irányú tevékenységét legalábbis részben mérhető ismérvekre alapozhatta. A repülőgépiparban pl. eddig a sebesség, hatósugár és teherbíróképesség, néha a biztonság és kényelem alapján ítélték meg a haladást. Az USA-ban az SST-projektum beszüntetése és a Concorde-program körüli bonyodalmak azonban új ellenállást jeleznek az önmagáért való műszaki haladással szemben. Az energiatakarékosság, az "élet minősége" vagy a költség erőteljesebb hangsúlyozása azonban nem azt jelenti, hogy csökkentik a repülőgépiparban a K+F-et. A műszaki haladás nyilván korlátlan, de a trend nem olyan egyenesvonalú többé, tehát kevésbé előrelátható. A fentiek alapján új, kiszámíthatatlan tényezők jelentek meg az ipari kutatásban -- de egyben új lehetőségeket is hoztak magukkal.

Országos szinten számos OECD-államban jelenleg átértékelik az ipari K+F-nek nyújtott támogatás hagyományos módszereit. Egyes országok első ízben tértek el most korábbi intervenció-ellenes filozófiájuktól és közvetlen anyagi támogatásban részesítik az ipari kutatást. Valószínűleg módosulni fog az ipar-egyetem kutatási-kapcsolat állami támogatása is. A múltban e téren sok ország az USA-t tartotta példaképének. Így pl. sok európai ország néhány évvel ezelőtt az amerikai "128.ut"-hoz hasonló komplexumokat akart kiépíteni, hogy elősegítse a tudományra alapozott ipar gyors fejlődését híres egyetemek közelében. Az eredeti, Boston melletti 128.ut sok vállalata azonban időközben visszaesett, vagy csődbe ment, mert túlnyomórészt a katonai és űrkutatási piacoktól függnek. Nyilvánvalóan nem valamely amerikai intézményt érdemes utánózni, inkább az egész rendszer rugalmasságát és alkalmazkodóképességét. S ez hiányzik a legtöbb OECD-országban.

A jövőben valószínűleg az új országos prioritások jelentik majd a legkomolyabb kihívást az ipar és az egyetem kutatási együttműködésében. Lesz közöttük olyan, amely iparilag sürgős, tudományosan izgalmas. S nyilván több értelme lesz, ha a kormányok az új célkitűzéseknek megfelelő feladatokkal bízzák meg e közös kutatást, mint hogy új szervezet hozzanak létre az ipari és egyetemi kutatás összehangolására.

Ha az ember szemügyre veszi az új politikai szükségleteket és az ipari kutatással szemben alkalmazott valószínű változtatásokat, nyilvánvaló lesz, hogy a jövőben átfogó szemléletre, jobb összehangolásra, sőt globális kormány-stratégiára lesz szükség. E tekintetben sok országban átértékelik a korábbi szabadpiac szemléletet, amelyet alig néhány éve még a legtökéletesebb megoldásnak tartottak. Ugyanakkor az USA-ban is, másutt is egyre többet hallani, hogy országos műszaki politikára lenne szükség. A szemlélet változásnak több oka van. A legtöbb ipari társadalom a saját ipari és technikai fejlettségéből eredő nehézségekbe ütközött. E nehézségek közül is kiemelkedik a szennyeződés és az energiaválság. Mindkét esetben átfogó műszaki célkitűzések és politikai irányítás szükséges, ami azt jelenti, hogy a megoldás csak távlati lehet és hosszabb élettartamu lesz, mint a jelenleg uralmon levő kormányok vagy parlamentek. Számos közvetlen ipari érdeket kell figyelmen kívül hagyni, sőt olyan kormány-hatásköröket is, amelyek hagyományosan önállóak voltak. Végére is tulajdonképp az a hagyomány vezetett a jelenlegi válságra, hogy a műszaki döntéseket rövidtávu gazdasági kritériumokra alapozták.

A technika fejlődése szemelláthatólag elért arra a pontra, amikor a szabadpiaci mechanizmusra való visszatérés már lehetetlen. Sok élenjáró technika fejlettsége nincsen már szinkronban a választástól választásig tartó politikai ciklussal. A K+F költségek növekedése az új technológiák esetében egyetlen hibát is végzetessé tehet bármely ipari konszern számára, a vállalatok közötti verseny pedig már pazarlásszámba megy, ha éppenséggel nem válik lehetetlenné. A tudományos haladás lehetővé teszi, hogy egyazon problémára több megoldást is találjanak, ami eddig ismeretlen arányú választási dilemmák elé állítja az ipari kutatás irányítóit. A változó országos prioritások néha még fokozzák ezeket a bizonytalanságokat. Mindezek befolyással vannak a fejlett iparu országok nemzetközi kereskedelmére és politikai helyzetére: ma már átfogó nemzeti, sőt nemzetközi politikára van szükségük. Szorosabb és hosszabb távú együttműködést kell kialakítani az ipar és a kormány között, az egyes országok között.

A műszaki fejlesztésre vonatkozó számos döntés eddig egymástól elszigetelten született, s nem állt összefüggésben a tágabban értelmezett nemzeti és nemzetközi stratégiákkal. Az átfogó műszaki politika keretében az olyan kormány-politika, amely pl. az ipari-egyetemi kapcsolatok erősítésére vagy az ipari K+F támogatására irányul, más jelentést nyer, és nagyobb súlyhoz jut, mint a múltban. Valamely ország iparának volumene nem előfeltétele az átfogó műszaki politikának. Nemcsak az USA, de pl. olaj-tartalékjai kiaknázására Norvégia is fölismerete egy ilyen politika szükségességét.

Az iparral, a technikával és a kutatással kapcsolatos megnövekedett állami szerep nem feltétlenül jelent fokozottabb közvetlen beavatkozást, de olyan távlati műszaki keret kidolgozását igényli, amelynek végső fokon politikai kihatásai is lesznek.

KERESIK AZ EGYENSULYT AZ EGYETEMEKEN BELÜL

Az egyetemi kutatás új egyensúlya a következő két módszerrel alakítható ki: először, a kutatások skálájának bővítése az alap kutatásoknál konkrétabb igények kielégítésére, másodsor, egy új típusú egyetemi politika kezdeményezése, amely elkötelezné az egyetemeket mint intézményeket. Az "egyetemi politika" meghatározás persze nem egyértelmű. A hatvanas években az egyetemeket olyan intézményeknek tekintették, amelyekben az országos hatóságok által kijelölt bizonyos kutatásokat folytatnak, s ezek kiválasztásába az egyetemnek nemigen van beleszólása. Az egyetemet ekkor az egyéni és szabad kutatás otthonának deklarálták, vagyis olyan egyének gyűjtőhelyének, akik önmagukat vagy tudományágukat nem kötelezték el azzal, hogy beleszóljanak a tudománypolitikába. Nagyonis kérdéses, vajon a jövőben az ilyen politika valóban kizárólag csak tudományos érdekeket szolgálna-e.

Jónéhány kutatási tanács átértékelte intervenciójának formáját. Megpróbáltak olyan prioritásokat és kutatási főirányokat kijelölni, amelyek meggyőznék a kutatókat, hogy önként alávéssék magukat ezeknek. Már az ötvenes években megkísérelték ösztönözni az addig elhanyagolt kutatási ágakat. Ilyen célt szolgáltak a DFG prioritás programjai, a DGRST összehangolt akcióprogramjai, vagy az angol SRC válogatási eljárása. Mindezek a módszerek azonban továbbra is a már rég kialakult egyetemi struktúra keretében kerültek alkalmazásra, tehát a tudományos közösségnek kevés beleszólása volt végrehajtásukba.

A jövőben a kutatási tanácsoknak nemcsak konkrétabb, körülhatároltabb kutatási célokat kell kitűzniük az egyetemi kutatás elé, hanem elő kell segíteniük az interdiszciplináris team-kutatás kialakítását is.

Végül, nagyonis megkérdőjelezhető az az eljárás, hogy a tudóstársak bírálják el a kutatásokat. Sok helyen, pl. az USA-ban a NIH projektumai esetében, a tudományos világon kívülálló személyeket hoznak be a kutatási projektum valamely szakaszában, s ezzel garantálják, hogy a kutatásnak társadalmi célja is legyen. Ez a gyakor-

lat a kutatási tanácsok adminisztrációjában végrehajtott egyik legfontosabb változás. Svédországban is erőfeszítéseket tesznek arra, hogy nem-tudósok bevonásával alakítsák ki a tudományos prioritásokat.

Magától értetődik, hogy az egyetemi hatóságok sem maradhatnak közömbösek a kutatási tanácsok korszerűsítésével szemben. A megújított tanácsok természetesen arra fognak törekedni, hogy erősítsék pozícióikat az egyetemekkel szemben. A tanácsok ujonnan kialakított kutatási finanszírozási módszerei erősebben "intézményesek", egyszerűsödnek kevésbé individuális jellegűek. Ez számos következménnyel jár majd az egyetemi tervezésre. Így pl. az egyetemnek most már jóval azt megelőzően kell állást foglalnia, semmint egy új laboratórium finanszírozása megkezdődik, hiszen tudja, hogy néhány év múlva át kell vennie az anyagi terheket. Össze kell hangolnia kutatási és oktatási tevékenységét, amikor új posztgraduális tanfolyamokat indítanak, vagy kibővítik a már működőket, mert az ezekre rendelkezésre álló erőforrások egyre korlátozottabbak.

Ezért az egyetemi politika fogalmát ma már sokkal komplexebb, decentralizáltabb összefüggésben kell szemlélni. Az, hogy a hatvanas években semmiféle koherens, távlati egyetemi politika sem létezett, csak azért nem járt súlyos következményekkel, mert igen nagy, egyre növekvő erőforrások álltak az egyetemi kutatás rendelkezésére. Az expanzió időszakában édeskeveset törődtek az alternatívák közötti választással, a kutatási irányok meghatározásával és a menedzsment módszerek ésszerűsítésével. Az egész rendszer hajtóereje és sarokköve az egyéni kutató volt: ő szabta meg egyéni politikáját, ő hasította ki területét a tudományos versenyben, ő szerezte meg az egyetemen kívüli erőforrásokat.

Akárcsak európai társai, az amerikai kutató sem volt hajlandó alárendelni magát a felsőbb szerveknek. Mi több, egyenesen ellentmondott az amerikai rendszer elméletének, hogy kívülről ellenőrizték a kutatási kezdeményezéseket és orientációt. Kétség sem férhetett ahhoz, hogy a tudomány ki tud elégíteni minden társadalmi szükségletet, és jószerint föl sem merülhetett a kérdés, vajon minden társadalmi igény feltétlenül kifejezhető-e a tudományos finanszírozás keretében.

Mindennek a fényében nem meglepő, hogy a hatvanas évek végén tapasztalt pénzügyi problémák roppant mély nyomot hagytak az egyetemeken. Az egyetemek a hetvenes években egyre inkább tudatára ébrednek annak, hogy intézményekként nem fordíthatnak többé háttér alapvető döntéseknek. Az egyéni kezdeményezést kétségtelenül meg kell nyirbálni azzal, hogy adott csatornába irányítják, de szerepe az lesz, hogy az egyetemi intézményt integrálja a kutatási rendszer egyéb elemeivel, amelyek többé nem hagyhatók figyelmen kívül. Az egyetemek mind az európai, mind az amerikai OECD-országokban tulságosan is sokáig működtek, mintha független funkciójuk lenne, tekintet nélkül más szektorokban fölnövő hasonló jellegű kutatási intézményekre. Az egyetemi kutatás státusa és fejlődése tehát elképzelhetetlen másként, csakis az integrált egész részeként, amely itt nem élvez semmiféle privilegizált helyzetet.

Az OECD tagországokban számos különféle egyetemi reform van folyamatban. Európában és Kanadában a vállalkozó szellemű egyetemek szakítanak a tanszék-rendszerrel és a "department" rendszerre térnek át, ami jóval rugalmasabb szervezeti forma. Egyidejűleg számos multidiszciplináris intézetet alapítanak, amelyek az oktatáshoz kötött "department"-ekkel ellentétben interdiszciplináris kutatások folytatására is alkalmasak. Ez azonban nem leplezheti el azt, hogy ezek az intézetek nem egyebek "department"-eknél. Az egész rendszer gerince továbbra is az oktatószemélyzet. Ezért látszik valószínűnek, hogy az európai típusú periférikus intézetek jelentik a megoldást: önálló munkatársi gárdájuk van, de szoros kapcsolatban állnak az egyetemekkel, konkrét problémák megoldásán dolgoznak, anélkül, hogy tulságosan mélyre hatolnának az elméletbe. A New York-i RAND az egyik kiváló példája ennek a típusnak. A rendszerelemzés és modell-készítés segítségével tökéletesítik a munkát.

A kutatók többsége azonban meg van győződve arról, hogy az egyetemnek továbbra is a tudás elsajátításának és továbbadásának kell szentelnie munkáját. Eszerint az egyetemnek, ha van, fenn kell tartania a tudományos kommunikációt a társadalommal,

a tudományos diszciplínák által biztosított módszerek és elemzés nyelvére kell lefordítani a társadalmi problémákat. Ennek a nézetnek az új vonása az, hogy a kutatók úgy vélik, a társadalmi problémák zöme alkalmas tudományos vizsgálatra.

Meglehet, hogy igazság rejlik e véleményben, de azt is el kell ismerni, hogy a kutató-egyetem nem az egyetlen kívánatos modell. Mivel az egyetem nem monopolizálja a kutatást, új struktúrákat kell kifejleszteni: megfelelő helyet kell biztosítani az oktatásnak, ugyanakkor ösztönözni kell az egyre inkább akcióra orientált kutatást. Az USA-ban az NSF segítségével már kezdenek tért hódítani olyan nézetek, hogy az egyetemek legyenek "didaktikusak", de egyben elkötelezettek, s a kutatás ne csak a privilegiált elit, hanem minden hallgató joga legyen. De még azoknak az egyetemeknek is alkalmazkodniuk kell az új helyzethez, amelyek általában új ismeretek előállítására és terjesztésére és kutatók képzésére profilozzák magukat. Ezeknek is korlátozniuk kell célkitűzéseiket és körülhatároltabb területen kell működniük, mint eddig. A "multi-versity" elgondolása mindössze tíz évet élt meg: az egyetemek nem foglalkozhatnak mindennel, minden tudományterületen egyidejűleg.

Az egyetemek finanszírozásának módja gyakran döntő mértékben befolyásolja egész tevékenységüket. Az individuális kutatási projektum-finanszírozás gyakran egymással ellentétes trendek kialakulására vezetett. Míg ez a módszer lehetővé teszi a kutatás integrálását konkrét, sőt multidiszciplináris formákba, néha alá van vetve a divat szeszélyeinek.

Ezzel szemben Európában az intézményes finanszírozás /amely független az egyéni kutatási projektumoktól/ bizonyos fókig előmozdította a fejlett kutatáshoz szükséges nyugodt folyamatosságot. Igaz viszont, hogy ez a finanszírozási mód sohasem ösztönzött átfogó egyetemi politika kialakítására. Az USA-ban viszont ez a módszer elősegítette elvben az egyetem irányító és szelektív funkciójának érvényesülését a politika kialakításában, ami most olyannyira hiányzik. Függetlenül a finanszírozás módjától, valószínűnek tűnik, hogy az USA-ban a jövőben javulni fog az egyetemek irányítása. Az viszont kétséges, hogyan egyeztetik majd össze a külső finanszírozási forrásoktól való függőségüket a kutatóknak nyújtott belső orientáció követelményével.

Elképzelhető, hogy a kanadai egyetemeknek sikerülni fog a szükség kényszere következtében, hogy az intézményes finanszírozást tegyék mind a belső, mind a regionális politikájuk fő eszközévé. Lényeges ujtás, sőt példa lenne Európa számára is.

TUDOMÁNPOLITIKA ÉS ALAPKUTATÁS

Nem vitás, hogy az országos tudománypolitika az OECD-államokban egyre inkább orientált tudományos kutatással fog foglalkozni. Vajon azt jelenti-e ez, hogy minden kutatás, amely nem kapcsolódik gyakorlati vagy társadalmi szükségletű érdekekhez, le lesz állítva, vagy meg lesz nyirbálva? Szüksége van-e a társadalomnak alapkutatásra? S ha igen, ki finanszírozza ezt, és milyen szinten? Ki folytasson alapkutatást, s hol, hogyan döntsenek ezekben a kérdésekben?

AZ ALAPKUTATÁS TÁMOGATÁSÁNAK MÉRTÉKE

Sok tudós könnyűszerrel felfedezheti kutatásának társadalmi kihatásait, de akadhatnak, akik képtelenek erre, sőt lehetnek tudományterületek, amelyek sehogysem férnek be e kritériumok keretébe. Megengedheti-e magának a társadalom, hogy teljesen elvesse az ilyen típusú kutatást? Noha kevés konkrét bizonyíték van arra, hogy ez esetben katasztrófa következne be, nemigen akad társadalom, amely megkockáztatná ezt a lépést. Csökkenteni, igen, nagymértékben reorientálni, igen -- de teljesen megszüntetni, azt nem.

Az ilyen jellegű orientált kutatás mindannak a maradékának tekinthető, ami kívülreked a társadalmilag lényeges célkitűzések fogalmán. Ez azonban nem kielégítő meghatározás. Helyesebb lenne ezt a fajta kutatást olyannak tekinteni, amely a tudó-

mány belső rendszeréből fakad, és hozzájárul annak gyarapításához. Azzal is lehetne érvelni, hogy sok orientált kutatás szintén ezt teszi. Az alapkutatásnak azonban semmiféle látható összefüggése sincsen a társadalmi célkitűzésekkel, alkalmazásokkal vagy bármivel, ami lázba hozhatná a laikust. Többnyire hosszútávú munkát igényel, lehet kis vagy nagy méretű, olcsó vagy roppant költséges.

Bárhogyan is, előreláthatólag mélyreható változások mennek majd végbe minden jelentős intézményi területen, amelyet a tudomány érint, nem utolsósorban az egyetemek irányításában. Az egyes diszciplínákon belüli és diszciplínák közötti prioritásokat is új módon kell majd szemlélni, valamint át kell értékelni, milyen lehetőségek nyerhetők vagy mennek veszendőbe a rendelkezésre álló erőforrások gazdaságos felhasználása következtében. Valószínűleg az allokációs folyamatban és a döntéshozatali apparátusban is radikális változtatásokat kell eszközölni.

Közelebbi vizsgálatkor kiderül, hogy semmiféle konkrét alapja sincsen annak a nézetnek, miszerint a teljes kutatási költségvetésnek meghatározott százalékát kell alapkutatásra fordítani. Még a legendás 10 %-os alapkutatási arányt sem támasztják alá gyakorlati tapasztalatok. De még ha lennének is konkrétumok, igen nehéz meghuzni a választóvonalat alap- és alkalmazott kutatás között. Valamely kutatási típusnak juttatott 10 %-os költség esetleg semmiképpen sem lenne azonosítható egy másik kutatási típusnak juttatott ugyancsak 10 %-os költséggel.

Számos alapvető megfontolás vonatkozik az alapkutatás minőségére és eredetiségére. Az egyik arra a gyakran hallott feltételezésre vonatkozik, hogy az alapkutatás több, jobb és magasabb színvonalú kutatási eredményeket produkál, mint a célra orientált kutatás. De ezt még hozzávetőlegesen is igen nehéz lenne lemérni. Általánosan elfogadott vélemény szerint azonban minden valóban kiváló tanulmányra sokszáz vagy ezer közepes értékű publikáció jut. De még ha sikerülne is csupa kiváló kutatóból álló tudományos vállalkozást létrehozni, ez mit sem változtatna azon a tényen, hogy a tudomány nem haladhat rengeteg névtelen hozzájárulás nélkül. Mi több, sok jel vall arra, hogy még a valóban kiváló eredmények is legalább részben sok egyszerű és régóta ismert részeredmény kombinációi.

Ha az alapkutatás minőségi kérdéseit vizsgálják, semmiképpen sem érvényesülhet a dupla vagy semmi elv. Inkább azt kell latolgatni, nem lehet-e valami arányt kialakítani, hány "névtelen hangyára" van szükség egyetlen zseni fenntartásához. Jelenleg azt bizonyítják a tapasztalatok, hogy egy-egy projektum elodázásával hosszabb időre nem menne veszendőbe valóban értékes eredmény; a tudománytörténet számtalan egyidejű felfedezése ezt támasztja alá. Azt sem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a sok orientált kutatási projektumból is kétségtelenül születnek kiváló eredmények -- néha egészen váratlanul.

Végül, az az állítás, miszerint minél szorosabban kapcsolódik a tudomány a társadalmi célkitűzésekhez, annál több alapkutatásra lesz szükség, nagyjából hit kérdés. Nyilván olyan korszakba lépünk, amikor sok kísérletezésre lesz szükség annak eldöntésére, mennyivel több, ill. kevesebb alapkutatásra lesz szükség; végső fokon csak az optimális szint meghatározása a kérdés. A legcélravezetőbb stratégiának az látszik, ha megőrzik a tudomány rendszerének életképes intézményi strukturáit, s megfelelő biztosítékokat teremtenek a további értékelés és visszacsatolás számára.

Az általános szint kérdését legalább három önálló összetevő fényében kell vizsgálni:

- a/ a különböző tudományos vállalkozások egységnyi kutatására jutó költségkülönbözet;
- b/ időegység;
- c/ egy főre jutó költség.

Mindezekről a roppant bonyolult kérdésekről ma még tulságosan keveset tudnak. Noha bizonyos típusú kutatások nyilvánvalóan jóval drágábbak másoknál /még egyazon diszciplínán belül is/, mégis számba kell venni a költségeket. Világosan kell látni,

tartalmilag miről is van szó, nehogy automatikusan, tudattalanul is előnybe részesítsék az olcsó kutatást a költséggel szemben. Egyre inkább szükségessé válik a kutatás értéke jobb mértékegységeinek kialakítása, beleértve a költségeket is.

Ezért van szükség a kutatás egységenkénti jelzőszámainak kidolgozására. Ezt néha annak alapján számították, mennyibe kerül egyetlen tudományos tanulmány előállítása, de ez nagy nehézsége ütközik, hiszen az egyes területeken nagyon eltérő még annak a megítélése is, mi is egy publikáció. Mi több, a minél gyorsabb publikálás hajszolása a publikáció fogalmának gyors leromlására vezetett.

Ezzel szorosan összefügg az időegység igen fontos problémája. A különböző kutatási területeken a kutatás időigénye igen eltérő, részben a kutatás tárgya, részben a kísérlet fogalmának eltérő meghatározásai miatt. Fontos tényező még az is, milyen ütemben végzik a kutatást, attól függően, milyen nagyságu erőforrások állnak a projektum rendelkezésére. Lehetséges olyan kutatás, amely jelentősen lelassítható; pl. egy most egy évig tartó egységnyi idejű kutatást öt évre is el lehet nyújtani, ha kevesebb segédszemélyzettel, berendezéssel dolgoznak, vagy ha csak részidőben végzik a kísérleteket. Más területeken nem lehet megrövidíteni az időt, legfeljebb kevesebb projektumot kell beindítani.

Természetesen komplikálja még a kérdést, hogy függetlenül attól, vajon prioritást élvező projektumról van-e szó vagy sem, mennyi idő szükséges a fejlesztéshez, s gondosan mérlegelni kell a rövid- vagy hosszútávú beruházások előnyeit. További nehézség az, hogy szembe kell állítani az eszközleltés /laboratórium hely, munkaerő, anyag/ idejét /pl. tíz év kontra egy vagy fél év/. Az országos intézmények természetesen ma is figyelembe veszik már bizonyos mértékig ezeket a tényezőket. Ha az erőforrások terén még válságosabbra fordul a helyzet, esetleg egész tudományterületek fejlesztése jelentősen lelassulhat. Egyáltalán nem világos, vajon ez nemkívánatos társadalmi költségekkel jár-e majd a tudomány általános haladását illetően.

Végezetül, figyelembe kell venni az egységenkénti kutatás per időegység per tudós összefüggést. Ennek a jövőbeni munkaerőszükséglet szemszögéből igen nagy a jelentősége.

Összegezve tehát, míg nyilván nem létezik optimális szintű alapkutatás-támogatás, nagy segítséget jelentene, ha rendelkeznének jobb jelzőszámokkal a fentemlített összefüggést illetően. Ezáltal sikerülhetne tökéletesebb rendszert kidolgozni az alapkutatás belső prioritásait illetően. Az erőforrások szűkösebbek, ezért a jövőben egyre több költség és idő tényezőt kell figyelembe venni.

Egyáltalán nem bizonyos azonban, hogy valaha is elérhető tökéletesen kielégítő kvantifikálható mértékegység sorozat az egész kutatási rendszert illetően. De még ha ki is dolgoznának ilyen mértékegység sorozatot, főként valószínűtlen, hogy korlátozott időtartamon túl is hasznosaknak bizonyulnának-e, s nemcsak az egész tudományos rendszer elenyésző kis részére alkalmazhatók-e. A jelenleg rendelkezésre álló tények alapján nem várható, hogy a tudomány valamennyi vagy legtöbb releváns aspektusa eléggé kvantifikálhatóvá válik ahhoz, hogy szilárd alapot biztosíthasson egy új típusú tudománypolitikai fejlesztés számára. Persze folytatni kell kísérletező erőfeszítéseinket, de fel kell ismerni korlátainkat is. Továbbá, az ilyen kvantitatív indikátorok sorozata csupán egy a számos input sorozat közül a tudománypolitika kialakításának folyamatában, s végső fokon talán nem is a legfontosabb.

AZ ALAPKUTATÁS BELSŐ PRIORITÁSAINAK MEGHATÁROZÁSA

Az alapkutatás különböző területei közötti belső prioritásokat illetően nincsen kész válasz. Sokan eleve megoldhatatlan problémának tekintik, hiszen nem mérhető tételekről van szó, mások viszont a döntéseket a "politikai folyamatra" kívánják bízni.

A legfontosabb tény nyilvánvalóan az volt, hogy a tulfinanszírozás most lezárult korában egyre újabb pénzalapok álltak rendelkezésre a rések, hiányosságok és elszalasztott lehetőségek elfedésére. Az ilyen "növekedési gazdaságban" esetleg még jól is működhetett a politikai folyamat.

A megnyirbált költségvetések, növekvő szükségletek, erőteljesebben orientált kutatás követelményeinek korában azonban mind nyilvánvalóbbá vált a prioritások meghatározásának szükségessége. Mindaz, ami az orientált kutatásban lezajlik, nyilván nagy hatással lesz a prioritások kérdésére. Ezért új mechanizmusokra lesz szükség a belső prioritások kidolgozására, valamint olyanokra, amelyek segítségével ezek a prioritások lefordíthatók az erőforrás-allokáció nyelvére.

Az OECD-országokban számtalan bizottságot hoztak létre, s ezek az elmúlt évtizedben rengeteg módszerrel próbálkoztak a legkecsegtetőbb lehetőségek, a rések, a szükségletek, költségek, munkaerő problémák feltárására a többé-kevésbé hagyományos tudományágakban. Jobb híján e bizottságok jelentései jó kiindulási alapként szolgálhatnak, noha szinte valamennyit a megelőző prosperitás évtizedében állították össze. Továbbá a bizottságok óvakodtak attól, hogy részletes javaslatokat tegyenek saját területükre, vagy az egyes tudományterületek közötti alternatíva választásokra vonatkozóan.

Mégis, a leghasználhatóbb jelentések segítséget nyújtanak, hogy a felölelt területeken prioritásokat állapítsanak meg. Talán érdemes lenne tanulmányozni, milyen ismérvek alapján szerkesztették e jelentéseket. Pl. milyen mértékben kötöttek ki valamely adott választás mellett a szokásos alkudozás és kompromisszum keresés szellemében? Milyen mértékben hoztak kvalitatív döntéseket és értékitételeket? Másik példa a francia CNRS évi jelentései az egyes tudományágakra vonatkozóan, az ötéves tervek kidolgozása során. Itt is gyakran implicite, néha explicite is, prioritásokat értékelnek és javasolnak.

Bármilyen nehezen lehetne is olyan prioritás-rendszert kialakítani, amelyet a tudományos közösség túlnyomó többsége is elfogad, fennmaradna még mindig a kérdés, miként lehetne ezeket a prioritásokat erőforrás szükségletek nyelvére lefordítani. Egy dolog arra a döntésre jutni, hogy valamely terület fontosabb egy másiknál, más dolog azonban kijelenteni, hogy ez a terület pl. kilencszer olyan fontos a másiknál, mivel a kutatás e területen kilencszer annyiba kerül. A tisztára belső jellegű tudományos kritériumok mellett belépnek a képletbe az erőforrás szükségletek /munkaerő, pénz, felszerelés/ is.

A prioritásokat minden bizonnyal nemigen lehet nagyon pontosan kutatási mátrixokká átalakítani. Tegyük fel, hogy a biológia valamely részterületének prioritását szembe kell állítani a kémia valamely részterületének prioritásával. Igen hozzávetőleges nagyságrendekkel lehet csak dolgozni olyankor, amikor azt kell megállapítani, vajon X terület három-négyszeres valószínűséggel produkál-e majd óriási tudományos eredményeket, mint Y terület. Bármilyen jó is lenne, ha minden részterületet jelzőszámokkal ellátva, mérhetnénk a tudományos értéket, költséget és más tényezőket, anynyi az előre nem látható mozzanat, hogy szinte kizártnak tekinthető egy ilyen rendszer kialakulása a közeljövőben.

A legfrissebb tapasztalatokon alapuló tendencia ma az, hogy az erőforrás-szükségleteket leginkább azon összegben fejezik ki, amelyet a személyzet fizetésére, a felszerelés beszerzésére és üzemeltetésére, a már meglévő laboratóriumok bővítésére fordítanak. A fő eszközök a projektum javaslatok és szubvenciók. Igen jellemző, hogy a legtöbb országban e projektum szubvenciók egy vagy több kutatás sorozatot támogatnak, méghozzá egyetlen fő-kutatót és annak csoportját. A prioritásokat ezért többnyire az egyes szervek által finanszírozott nagyobb projektumok kibővítése révén állapították meg, s feltehetőleg, némi módosítással, ez a rendszer tovább is fennmarad az orientált kutatás projektumaiban. A nem orientált alapkutatás esetében azonban helyes lenne új mechanizmusok kialakítására törekedni. Erre vonatkozóan több lehetőség is nyílik. A legésszerűbb az lenne, ha egyéneket finanszíroznának "kistudomány", intézményeket "nagy tudomány" esetében. "Kistudományon" rendszerint a kis költséggel járó

kutatást értik, amely nem függ a legkorszerűbb, igen drága berendezésektől. Igaz ugyan, hogy az ilyen természetű kutatáshoz nincsen szükség bonyolult szervezetekre, de a tudósoknak szükségük van szakterületük társtudósainak, sőt posztgraduális fiatal kutatóknak a segítségére. Ez a kutatás-típus a posztgraduális tanulmányok központjává is válhat, esetleg egy nagyobb tudományos kutatási komplexum részlege is lehet.

A "nagy tudomány" tőke-igényes vagy berendezés-igényes kutatás, amelyhez nagyarányú berendezésekre és felszerelésekre van szükség. Az ilyen típusú kutatás számára az OECD-országokban az eddigtől eltérő természetű szervezetet kell kialakítani, hogy jelentős mérvű megtakarításokat érhessenek el. Jelenleg a működő szervezetek legnagyobb veszélye a bürokrácia, amely hajlamos arra, hogy megőrökítse magát, új meg új célokat találjon csak azért, mert már amugyis működik, és semmilyen kapcsolatban sem áll a folyamatban levő tudományos munkával. Hasonlóképpen, gyakran azért nem merik megnyírni az ilyen szervezetek pénzalapjait, mert már rengeteget beléjük fektettek, s mert az üzemi költségek csekélyeknek tűnnek a beruházásokhoz képest.

Olyan rendszer lenne kívánatos, amelynek keretében az erőforrásokat főként igen rugalmas típusú már működő vagy új szervezeteknek utalnák ki. Az ilyen szervezetek nem lennének valamely egység részei. Az is elképzelhető, hogy az ilyen részlegeket időnként orientált kutatásra is felhasználnák, és a prioritások és erőforrások változásának megfelelően változtatnák területüket.

Az ilyen szervezetek új típusú projektum javaslatokat nyújtanának be. Abban különböznének a jelenlegiektől, hogy átfogó jellegűek lennének, felölelnék mind az időt, mind a nagyságrendet, amely valamely adott projektumhoz szükséges lenne. E javaslatok tehát nem egy-két évre korlátozódnának, hacsak ez nem a kutatás jellegéből következne. A javaslatok nemcsak a tudományos közösség által megállapított prioritások következményei lennének, hanem maguk is hozzájárulnának új prioritások kialakításához.

Az új allokációs rendszer nemcsak az alap kutatás előmozdítását célzó "specializált" intézmények támogatására szolgálna, hanem biztosítékot jelentene olyan sokat ígérő kutatók támogatására, akik különösen fontos tudományos területeken tevékenykednek. Az ilyen kutatók által benyújtott javaslatok segítenének abban, hogy meghatározzák, kik és mely projektumok részesüljenek kiemelt támogatásban. A múltban az OECD-országokban a javaslatok viszonylagos fontosságát illetően a feltételezeten pártatlan tudós-társak csoportjai hozták a döntést, míg az allokációs döntésekben többnyire a finanszírozó szerv hivatalnokai voltak illetékesek.

Eljött az ideje, hogy újfajta mechanizmust alakítsanak ki. A kérdés leegyszerűsödne azáltal, hogy a tudomány belső prioritásait már eleve megszabja a tudományos közösség. Míg magukat a kutatókat egy vagy több ország kormányai vagy szervei delegálnák, a tényleges allokáció ügyében nem kormányhivatalnokoknak kellene dönteniük. Az egyik megoldás az lenne, hogy a pénzt egy másik szervnek vagy a tudományos közösség valamely egységének utalnák ki. Mindenki érdekében állna egy vagy egész sor olyan bizottság létrehozása, amelyben nemcsak a tudományos közösség képviselői, hanem a politikai szerv delegáltjai is helyet foglalnának. Ez a brit egyetemi támogatásokat intéző University Grants Committee módosított formáját jelentené.

Azt is fontolóra kellene venni, hogyan lehetne bevonni a tudományos közösség szélesebb rétegeit a tudomány belső prioritásainak kialakításába. Feltehetőleg minden tagországban a tekintélyes vezető tudósok továbbra is a tudományos fejlődés jelentős irányítói lesznek, az sem kétséges, hogy valamiképpen biztosítani kell a fiatalok, a csöndesek, a nem kimagaslóak nagyobb részvállalását.

/A befejező részt az 1976.3-4.számában közöljük./

A TÉMÁK SZEREPE A TUDOMÁNYOS GONDOLKODÁSBAN¹

A tudománytörténeti kutatómunka szempontjai -- Téma-elemzés -- Egy illusztráció -- Óvatosságra intés -- Téma-elemzés a tudományban: Merton jegyzetei Holton fogalomalkotásához -- A téma-elemzés módszere. Párhuzamok a tudománytörténetben és a tudomány szociológiában.

A tudománytörténész mindenekelőtt valamely eseménnyel foglalkozik, amikor a kutatómunka termékét vagy eredményét tanulmányozza. Ezt az eseményt különböző szempontokból veheti szemügyre; legalább nyolc ilyen szempontot különböztethetünk meg, melyek mind más és másféle kérdésekre vezetnek.

A TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KUTATÓMUNKA SZEMPONTJAI

Először természetesen meg kell érteni az esemény /E/ tudományos tartalmát; -- méghozzá jelen fogalmaink szerint, s az egykori tudományos elképzelések kontextusában egyaránt. Ide sorolható a történeti háttérre, a tudományos világképre, a világnézetre, a paradigmákra, a kutatásprogramokra stb. vonatkozó vizsgálatok többsége. Még ma is effélékkel bajlódik a legtöbb tudománytörténész: a vizsgált eseményben megnyilvánuló fogalmakat és tételeket próbálja analitikus és empirikus nyelven megfogalmazni.

Másodszor, meg kell rajzolni a közös tudományos ismeretek /az úgynevezett "public knowledge" [nevezzük S₂-nek]/ fejlődésvonalát, amely a jelen állapothoz vezetett, s ugye lehet túl is mutat rajta. Más szóval, nyomon kell követni egy gondolat, illetve egy kutatási tárgy azon "világvonalát", melyen egy pont az esemény. A tudománytörténészek és a történetkedvelő természettudományos oktatók gyakran és szívesen nyomozzák az efféle "fogalomfejlődést" és a bizonyítás hozzá tartozó "kontextusát".

A harmadik szempont az a mulóbb személyes aspektus, melybe az esemény be van ágyazva. Itt már a felfedezés kontextusában járunk -- a "születés pillanatát" próbáljuk megérteni. Csakhogy ez a pillanat rendszerint gyengén dokumentált, s még maga a fölfedező sem érti feltétlenül. A tudomány intézményei -- a publikálási módszerek, a kongresszusok, a tudósnevelés -- maguk is minimalizálni igyekeznek ezt az elemet. A közös munkaként fölfogott tudomány sikere nem kicsiny mértékben azon is alapszik, hogy rendszeresen elhanyagolja ezt a személyes elemet, vagy ahogyan Einstein nevezte, a tudós "magán-vivódását". De még olyanok is akadnak,

1/ HOLTON, G.: On the role of themata in scientific thought. /A témák szerepe a tudományos gondolkodásban./ = Science /Washington/, 1975. ápr. 25. 328-334.p.

akik egyenesen a tudomány és a racionális gondolkodás alapjai elleni fenyegetésnek érzik az ellentétet a felfedezés "logikátlansága" és a fejlett fizikai fogalmak "logikus természete" között.

Igaz, hogy a másik ut semmiképpen sem nevezhető könnyűnek. Einstein egyszer arra biztatta a tudománytörténészeket, hogy törődjenek többet a tudósok megértésével, "ahogyan gondolkoznak, ahogyan küszködnek a problémáikkal". De rögtön hozzáfűzte, hogy ehhez bizony nem elegendő a "kreativitás", az "alkotó fázis" szilárd tényeinek az ismerete; belátás is kell hozzá, egyfajta "hetedik érzék": érteni kell mind a tudomány tartalmi kérdéseit, mind a kutatás folyamatát. Akár magában a fizikában, a történeti problémák megoldásában is közvetett eszközöket kell alkalmazni, s a legtöbb, ami remélhető, a "helyes" uton járás meglehetősen nagy "valószínűsége".

A tudósok és tudománytörténészek ezzel ellenkező álláspontját igen hatásosan képviselte legutóbb P.A.M. Dirac, az 1972-es varennai nyári iskolán. A huszadik századi fizika történetéről volt szó, s az egy hétig tartó előadások után Dirac a következőképpen foglalta össze véleményét:^{2/}

"... A kutató fizikus, mihelyst fölfedezett valamit, igyekszik azonnal az újonnan nyert előnyösebb helyzetből áttekinteni az előtte fekvő terepet. Azt kérdezi: hová juthatok el innét? Melyek az új fölfedezés alkalmazási lehetőségei? Mennyiben világít rá a még megoldatlan problémákra? Mi most a fő probléma, amivel szembe kell nézzünk?

"Az utat, ahogyan a fölfedezéshez jutott, szinte el is akarja felejteni. Hiszen többnyire kanyargós ösvényen járt, különféle hamis nyomokat követett, s többé gondolni sem akar rájuk. Tán szégyenkezik is egy kicsit, elégedetlenkedik önmagával, hogy ilyen sokáig tévelygett. Így szól magában: mennyi időt elveszítettem ennek vagy annak a nyomnak a követésére, pedig láthattam volna rögtön, hogy nem vezet sehová. A fölfedezés rendszerint olyan nyilvánvalónak látszik, hogy az ember csodálkozik, miért nem gondolt rá előbb is. Érthető, ha nem akar emlékezni a fölfedezéshez vezető munkára.

"S mindez pontosan ellentéte annak, amit a tudománytörténész akar. Ő ismerni akarja a különféle hatásokat, a közbülső lépéseket, és ugye lehet, olykor érdekelhetik a hamis nyomok is..."

A tudománytörténeti kutatás negyedik komponense a valóban tulnyomóan e g y é - n i t u d o m á n y o s t e v é k e n y s é g /jelöljük S₁-gyel/ fejlődés-vonalának megállapítása, vagyis a fejlődés személyes folyamatának és a folyamat megszakadásainak a föltárása. Az esemény /E/ az időben /t/ két pálya, két "világvonal" metszéspontjaként fogható fel: az egyik a "tudomány" /public science/, a második az "egyéni kutatómunka" /private science/ fejlődésvonala.

Ötödször, párhuzamosan az S₁ fejlődésvonallal, részben összemosódva vele, fut a tanulmányozott személy p s z i c h o b i o g r a f i k u s f e j l ő d é s é - n e k a s á v j a . U j t e r ü l e t t e l v a n i t t d o l g u n k , a m e l y a z t v i z s g á l j a , h o g y a n f ü g g a z e g y é n t u d o m á n y o s m u n k á j a é l e t é t ő l é s é s z j á r á s á n a k m i k é n t j é t ő l . A z e d d i g i l e g j o b b p é l d a e r r e a z i r á n y r a F r a n k M a n u e l N e w t o n - é l e t r a j z a .^{3/}

2/ DIRAC, P.A.M.: Topics in the history of 20th-century physics. Proceedings of the International School of Physics "Enrico Fermi" at Varenna, 1972. Ed. by C. Weiner. /A XX. századi fizika történetéből. A Nemzetközi "Enrico Fermi" Fizikai Iskola 1972. évi varennai kongresszusának értesítője. Szerk. C. Weiner./ New York, megjelenés alatt, Academic Press.

3/ MANUEL, F.E.: A portrait of Isaac Newton. /Isaac Newton portréja./ Cambridge, Mass. 1968. Harvard Univ. Press.

Hatodszor, elkerülhetetlen a társadalmi környezet, a feltételek és a hatások vizsgálata, melyek a kollegiális viszonyból, a csoport-munka dinamikájából, a professzionalizáltság fokából származnak; az anyagi fedezet intézményes eszközeinek a vizsgálata, a munka értékelésének és elfogadásának, a kvantitatív trendeknek a kutatása. S ezzel eljutottunk a tudomány szervezés és a szűkebb értelemben vett tudomány szociológia területére.

Hetedszer, párhuzamosan az S1 és az S2 pályákkal, s részben egybeesően velük, fut egy hasonló sáv, amely a tudományon kívüli kultúrális fejlődéssel foglalkozik, amennyiben ez a fejlődés hat a tudományra, illetve módosul általa. Ide tartoznak a tudomány-technológia-társadalom és a tudomány-irodalom visszacsatolási-hurkokra vonatkozó kérdések is. Ez az a terület, ahol napjaink legérdekesebb tudománytörténeti munkája folyik.

Végül fontos szempont a vizsgált kutatómunka logikai elemzése. Holton maga is a tudomány logikájának elemzéséből indult ki, s ezt követte később a szigorúbban véve történeti aspektusok elemzése.

A felsorolt nyolc tanulmány-területet nem választják el éles határok, de tényleges vizsgálatuk nagyfokú specializációt igényel. A bonyolult összefüggéseket rejtő valóságos történeti helyzet fölbontása elkülöníthető tényezőkre olyan redukciós stratégia, amelyet emberi korlátaink kényszerítenek reánk.

TÉMA-ELEMZÉS

A tudomány régóta használja komplex egészek tárgyalására a redukció vagy resolutio módszerét, vagyis a komponensekre történő felbontást. Így például Galilei "Párbeszéd"-ének második napján, ahol Salviati és Simplicio a mozgó hajó árbócáról leejtett tárgy mozgásáról vitatkoznak. Simplicio okvetetlenkedése ma tán kedvezőbben ítéltető meg, mint akkor, hiszen jól tudjuk, hogy Salviati durván egyszerűsített. Az eső tárgy mozgásának két komponensre --egy vízszintesre és egy függőlegesre-- való bontása csupán az első lépés a fölbontások lényegében végtelen láncolatában. /Coriolis erő, surlódás és örvénylés hatása stb./ Minél több részletre vagyunk kíváncsiak, annál több fölbontás szükséges. A folyamat végtelen regresszió lenne, ha a mi századunk föl nem talált volna egy Occam-borotvát a jelentéktelen mellékhatások levágására: a kvantumfizika --a határozatlansági relációval és a Planck-féle állandó véges nagysága révén, melyek kioltják a rajtuk tulmenő kérdések jelentését-- megteremtette a megállás lehetőségét.

Van a példának egy másik tanulsága is. A Salviati választotta két komponens ugyanis --bármilyen természetes és hasznos is egyébként-- egyáltalán nem az egyetlen lehetséges fölbontás. Hangsúlyozni kell ezt, mert a fenti nyolc tényező semmiképpen sem tekinthető holmi megváltoztathatatlan szent Nyolcas Urnak. Ellenkezőleg, szembe-tűnő e lista elégtelensége, hiszen nyilvánvaló, hogy egy csomó kérdés a fenti nyolcas-szkémában egyáltalán nem is tárgyalható.

Ilyenek például az alábbi kérdések: Mi az állandó a tudomány folyton változó elméletében és gyakorlatában -- mi miatt egyetlen folytatólagos vállalkozás, a figyelem fókuszának, s a részletek radikális változásainak ellenére is? Milyen elemek maradnak értékesek az elméletekből, hosszú ideig megcáfolásuk után is? Miféle erők tartanak évtizedekig életben némely tudományos vitát? Miért jutnak tudósok --s ugyanígy tudománytörténészek, tudományfilozófusok és tudomány-szociológusok-- homlokegyenest különböző magyarázó-modellekre ugyanazon információk és tények alapján? Miért ragaszkodik sok tudós --olykor jelentős kockázatok árán-- a bizonyítékokkal ellentétes magyarázó-modellekhez? Miért nem fogadják el a tudósok önmagukra nézve a felfedezés és az igazolás kontextusának a kettősségét, holott nyilvánosan és általánosságban gyakran elismerik? Mi húzódik meg sok tudós nyilvánvalóan kvázi-esztétikai választása mögött; miért utasítják el némelyek "ad hoc" hipotézis gyanánt azt, amit mások nélkülözhetetlen doktrinának tartanak? A tudományos képzelőerőből fakadnak-e az efféle választások, vagy már tulleptek rajta?

Holton az ilyen kérdések tárgyalására k i l e n c e d i k k o m p o n e n s t javasol a tudományos munka elemzésében. Ennek a kilencedik összetevőnek az elnevezésére az antropológiából, zenetudományból, kritikából és számos egyéb területről jól ismert "téma-elemzés" kifejezést használja, némileg hasonló értelemben, mint a főlisorolt területeken. A tudomány sok /ugylehet legtöbb/ mult és jelen fogalmában, módszerében, tételében, hipotézisében vannak témaként működő elemek, melyek kényszerítik és motiválják az egyént, s olykor vezetnek vagy polarizálják a tudományos közösséget. A közleményekben vagy a tudományos vitákban azonban ezek az elemek rendszerint nem kerülnek felszínre. Itt már többnyire csak az empirikus és az analitikus tartalom szerepel, azaz a megismételhető jelenségek és a logikára-matematikára vonatkozó tételek. Jelölje az utóbbi kettőt egy x és y koordinátája. A tárgyalás elsősorban erre az xy síkra korlátozódik, mert a fogalmak vagy állítások x és y komponensekre való bontásával ellenőrizhető a "jelentéstartalmuk". A "jelentéstartalom" itt úgy értendő, hogy az adott nyelven elmondott állítások igazolására vagy cáfolására általában léteznek elfogadott szabályok.

Éppen az efféle szabályok hiánya miatt ragaszkodhatnak ellentétes motivációkhoz, attitűdjeikhez, véleményeikhez a tudósok, s ezért ábrázolhatjuk --durván szólva-- az ezek elemeiül föltételezett "témákat" mintegy "z tengelyként", merőlegesen az xy síkra, melyben a verifikáció és a falzifikáció történik. A "nyilvános tudományban", a közmegegyezéses alapon folyó kutatómunkában --s ez gyakorlati szempontból igen nagy előnye-- többnyire elegendő az xy sík. De ha a tudományos állítások, folyamatok és ellentétek teljesebb történeti, filozófiai vagy pszichológiai analizisére törekszünk, akkor már a háromdimenziós xyz térre van szükség, "tematikus" fogalmak, "tematikus" állítások, "tematikus" hipotézisek és metodológiai "témák" figyelembevételére szükségesek.

Ebben az esetben --durva hasonlattal szólva-- olyasféleképpen járhatunk el, mint az antropológus és a folklórkutató, mikor az epikai történeteket az ismétlődések és a tematikai struktúra szempontjából vizsgálja. S ez a hasonlat, bármilyen durva is, több felületes analógiánál. Így például a témákhoz való makacs ragaszkodással az ellenfelek vitái jobban megmagyarázhatók, mint egymagában a tudományos tartalommal vagy a társadalmi körülményekkel. Sokkal jobban megérthetjük, miért ragaszkodtak olyan kitűnő fizikusok, mint H.A.Lorentz, Henri Poincaré és Max Abraham a régi elektromágneses világműködéshez és miért érezték kényelmetlenül magukat Einstein világában, ha az étert tematikus fogalmak /pl. az abszolútum és a plenum/ megtestesüléseként képzeljük működni. Rendkívül találó ebből a szempontból, ahogyan Max von Laue és Max Born jellemezte Abrahamot:^{4/}

/Abraham/ "Einstein absztrakcióit szíve mélyén undorítósnak érezte. Ugy szerette a maga abszolút éterét, a téregyenleteit, a merev elektronját, ahogyan az ifjú imádja első szerelmét, akinek az emlékét semmiféle későbbi tapasztalat nem írhatja ki... A logikai összefüggések ellen nem érvelt; elismerte és csodálta őket az általános relativitás elvének egyetlen lehetséges következményeként. De magát az általános relativitás elvét visszatetszőnek érezte, és remélte, hogy a csillagászati megfigyelés előbb-utóbb majdcsak megcáfolja és visszahelyezi a régi jó abszolút étert a jogaiba."

A tematikus elemzés eredménye gyanánt gyakran adódik két téma antitetikus / θ $\bar{\theta}$ / kapcsolódása. Az antitetikus témapárok /pl. atomizmus és kontinuum, evolúció és devolúció, állandóság és változás, komplexitás és egyszerűség, redukcionizmus és holizmus, hierarchia és egység, a matematika hatékonysága magyarázó eszközként a mechanisztikus modellek hatékonyságával szemben/ könnyen fölismerhetők, kivált ha olyan esetről van szó, amely vitát vált ki vagy pedig magasan a közös munka szintje fölé emelkedik.^{5/}

4/ LAUE, M. von és BORN, M. cikke a Physikalische Zeitschrift /Leipzig/, 1923. 52. számában.

5/ L. pl. HOLTON, G.: Thematic origins of scientific thought; Kepler to Einstein. /A tudományos gondolkodás tematikus kezdetei; Keplertől Einsteinig./ Cambridge, Mass. 1973. Harvard Univ. Press.

Meglepő, milyen csekély a témák száma -- legalábbis a fizikában. Ezidáig mindössze körülbelül 50 téma-"szingulettet" és "duplettet" találtam, s elvértve egy-egy "triplettet". Azt hiszem, összesen sem lehet több száz témánál. Az új témák megjelenése is ritka. Az utóbbi időben a fizika témavilága 1927-ben bővült a komplementaritással és az ötvenes években a chiralitással. Összefügg ezzel a témák régisége, és tartósságuk a tudományevolúcióban, s a tudományos "forradalmak" révén. Így például a telített tér és a vákuum ősrégi antitézise fölszínre került e század elején a "molekuláris valóság" körüli vitában, s megtalálható napjaink elméleti fizikájában is. Bár milyen radikális haladás következzen be a jövőben, igen valószínű, hogy azt is a jelenleg használt témák nyelvén fogják megfogalmazni.

A tudomány éppen e viszonylag kevés téma tartósságának és egy adott időben való elterjedtségének köszönheti növekedése és változásai ellenére is domináló általánoságát és azonoságát. A témák interdisciplináris megoszlása pedig a vállalkozás egészéről és az alapjául szolgáló képzeletről mond valamit.

EGY ILLUSZTRÁCIÓ

Jó példát találunk erre /Steven Weinberg összefoglalója^{6/} alapján/ a jelenlegi fizika egyik legmozgalmasabb területén. Az a kvantum-elektrodinamikai fejlődés vonal, amelybe Weinberg közleményei tartoznak, Enrico Fermi munkájával indult 1934-ben, jelenleg pedig azokon a technikákon alapszik, amelyeket a negyvenes évek végén vezettek be egymástól függetlenül R.P.Feynman, Julian Schwinger, Freeman J. Dyson és Shinichiro Tomonaga. A fejlődés vonal további pontjai a CERN, az Argonne Laboratory, a National Accelerator Laboratory kutatócsoportjainak újabb felfedezései. Tematikus fogalmakban kifejezve a tanulmányozandó "esemény" a legutóbbi tagja annak az ősrégi sorozatnak, mely az anyagot alkotó alapelemek föl kutatásával és azonosításával foglalkozik.

Röviden szólva, Weinberg és kollégái azt kutatták, miféle közös alap található, és található-e egyáltalában közös alap, a négyféle kölcsönhatás: a gravitációs, az elektromágneses, az "erős" és a "gyenge" kölcsönhatás számára. Mai ismereteink szerint ez a négyféle kölcsönhatás vagy "erő" felel mindennemű fizikai jelenségért: a gravitáció minden részecskére hat, az elektromágneses erő az elektromosan töltött részecskék között hat és a fény-anyag kölcsönhatásért felel, az "erős" magerők tartják össze az atommagokban a nukleonokat /protonok és neutronok/, a "gyenge kölcsönhatás" pedig elemi részecskék bomlási folyamatait /pl. a béta-bomlás/ és rendkívül rövid hatótávolságú egymásrhatását /pl. neutrínók szóródása neutronon/ írja le. Föltételezik, hogy mind a négy kölcsönhatás a kisugárzással és elnyeléssel analóg folyamat, s a kisugárzott illetve elnyelt részecske jellemző az illető kölcsönhatásra; így például az elektromágneses jelenségeket tömeg nélküli fotonok cseréje okozza.

Mármost 1967-ben Weinberg /és tőle függetlenül Abdus Salam Triesztben/ föltételezte, hogy a gyenge kölcsönhatás lényegében összefügg az elektromágnesessel, s egy fotonnal analóg, csak tömeggel rendelkező részecske, az ugynevezett "intermedier vektor bozon" /IVB/ közvetíti. Weinberg föltételezése idején még semmiféle kísérlet sem utalt az IVB létezésére; azóta többfelé is találtak reá közvetett bizonyítékokat. Sőt, az erős kölcsönhatás is tárgyalható ugyanazzal a matematikai módszerrel, amivel a gyenge és az elektromágneses kölcsönhatás, s így nem lehetetlen, hogy az erős kölcsönhatást is olyan részecskék közvetítik, melyek a fotonnal és az IVB-vel azonos családba tartoznak. "Ha a jövő elméleti és kísérleti munka igazolni fogja ezeket

6/ WEINBERG, S.: Recent progress in unified gauge theory of the weak, electromagnetic, and strong interactions. /Új eredmények a gyenge elektromágneses és erős kölcsönhatás egységesített mértékelméletében./ = Review of Modern Physics /Lancaster/, 1974.2.no. 255.p.

a spekulációkat --írja Weinberg legutóbbi összefoglalójának utolsó mondatában^{7/}--, akkor jelentős haladást értünk el a természet szemléletéhez vezető uton."

Ez a szemlélet, s az összefoglaló címében szereplő "egységes elmélet" önmagában is jellegzetes ősi "téma". De egész sor témát találunk már a bevezető mondatokban is:

"Az ember egyik tartós reménye, hogy néhány egyszerű általános törvényt találhat, amely megmagyarázza a természetet, minden látszólagos komplexitásával és változatosságával együtt. Jelenleg az elemi részecskék és kölcsönhatásaik nyelvén közelíthetjük meg leginkább a természet egységes leírását. Minden közönséges anyag tömeggel és /relatív/ stabilitással rendelkező elemi részecskékből áll: elektronokból, protonokból, neutronokból. Hozzá kell még venni ezekhez a zérus tömegű részecskéket: a foton avagy az elektromágneses sugárzás kvantumát, a neutrínót amely a radioaktivitás bizonyos folyamataiban játszik lényeges szerepet, és a gravitont azaz a gravitációs sugárzás kvantumát..."

Mindjárt az első mondatban ősi téma-triplett bukkan fel: egységesítés /szintézis/ - multiplicitás /komplexitás, változatosság/ - fölbontás /analízis/. Nyilvánvaló, hogy itt ebben a triplettben az "egységesítés" dominál. S ezzel a legtöbb természet-tudós --egykori s mai-- egyetért. De már a második mondatban föllépő "tematikus elkötelezettséget" illetően nem ilyen egyértelmű az egyetértés. Hiszen itt az ősi demokritoszi téma merül föl: "minden atomokból és ürből áll", s ezt nem osztja például Schrödinger és számos követője, lévén alapvető magyarázó eszközük a kontinuum; nem osztja Einstein, s nem osztja Heisenberg sem, fejlődésének legújabb fázisában, hiszen azt állítja, hogy az anyag nem építhető föl anyagból, formális elveket kell keresni hozzá, és kifejezetten Platónra hivatkozik. Itt tehát választani kellett, s a választás nem a természet, hanem e g y természet --igaz, lélegzetelállítóan nagyszerű-- leírását igéri.

Ugyanigy téma-választás tárgyát kell alkotniuk az elemi részecskéknek is --napjaink igazi "atomjai" a görög "atomosz" /oszthatatlan/ értelmében--, hiszen kiderülhet, hogy az elemi részecskék is további részecskékből, kvarkokból épülnek föl. Itt is téma-triplettel van tehát dolgunk, mert az "elemi" és az "összetett" antitéziséhez hozzájön természetesen harmadiknak a "kontinuum", vagyis a vég nélkül osztható is.

Az elemi részecskék száma, amint Weinberg megjegyzi, "ijesztően nagy". Ámde már a kölcsönhatások négyes felosztása maga is rendet teremt ebben a káoszban. A négy kölcsönhatás ugyanis nem egyszerű fizikai galambduc, hanem valódi hierarchia --a végtelen hatótávolságtól 10^{-16} cm-nél kisebb távolságokig--, amely az ősi "négy elem" hierarchiára: a könnyű-nehéz gradációra és az ottani belső kölcsönhatási szabályokra emlékeztet. De fölülmulja a régi "négy elem" hierarchiát, hiszen legalább két, de lehet, hogy három kölcsönhatás azonos alapu magyarázatával kecsegtet.

A magyarázat alapjául föltételezett részecskék analógiája pedig újból egy ősi metodológiai téma: az osztályozás és a belőle keletkező családok és csoportok problematikájához vezet. Főlöszleges tán külön figyelmeztetni, hogy milyen nagy szerepet játszik az elemi részecskék fizikájában a családokra és csoportokra való beosztás, de annál inkább figyelmeztetni kell arra a módszertani rokonságra, amely ezt az osztályozást a mult századi periódusos rendszerhez s azon is túl a szerény linnaeusii osztályozáshoz kapcsolja.

De egyéb antropomorf, biológiai illetve zoológiai szóhasználat is fölfedezhető az elemi rész fizikában. Weinberg is "rövid életű részecskékről" beszél, s azt írja, hogy "nagyszámu még rövidebb életű fajt teremthetünk". Régen szokásossá vált az ele-

^{7/} WEINBERG, S.: Unified theories of elementary-particle interaction. /Az elemi részecskék kölcsönhatásának egységes elmélete./ = Scientific American /New York/, 1974. július. 56.p.

mi részecskék "zoológiájáról" beszélni, s a buborékkamrafölvételek elemzésében az élőlények élet-ciklusának terminológiájával /születés, halál, kifejlődés, stb./ mondják el a részecskék "élettörténetét". Eleinte nyilván nem gondolták "komolyan" a terminológiát, de a z é l e t c i k l u s - t é m a b e v á l i k é s a l a k i t a n i k e z d i a f i z i k a i k é p z e l e t e t .

Az említett néhány példa a Weinberg-cikk első oldalán található témákat sem meríti ki; a későbbiekben pedig még több fordul elő, mint pl. a geometriai reprezentáció hatásossága, az egész számok magyarázó szerepe, a megmaradási elvek, s mindezekelőtt a "modell" szó, a modern elméleti fizika ugye lehet leggyakrabban használt kifejezése. Így jutunk vissza az első mondathoz, hiszen azt láttuk, hogy az ember reménye a természet egységes magyarázatára néhány új és számos régi témában fejeződik ki.

ÓVATOSSÁGRA INTÉS

Soroljuk fel most a t é m a - e l e m z é s k o r l á t a i t .

1. A múlt és a jelen tudomány számos területén semmiféle szerepet sem játszanak a témák. Ilyenek például Fermi és munkatársai vizsgálatai.

2. De még ha mindenütt szerepelnének is, a leíró szinten akkor sem vezethetnének túl. Semmit sem mondanak arról a progresszív változásról, ahogyan a tudomány a természeti jelenségek egyre átfogóbb, egyre erőteljesebb megértésére jut.

3. A téma nem irányítja szükségképpen helyesen a tudóst. Félre is vezetheti. S megfordítva, a témához való ragaszkodása miatt nem kell szükségképpen tévednie.

4. Többet kellene tudnunk a témák eredetéről. E tekintetben valószínűleg Peter Medawart kellene követni, aki a megismeréssz pszichológia és az egyéni kutatómunka kapcsolatát hangsúlyozza.^{8/}

5. A tudósok tematikus elkötelezettsége rendszerint meglepően tartós. De változhat is. Példa rá Wilhelm Ostwald, aki először atomizmus ellenes volt, aztán hirtelen megfordult; hasonlóképpen Planck, Einstein és még jónéhányan. Az sem szükséges, hogy az egyik témához való ragaszkodás gátolja a váltást más téma esetében. Poincaré például konzervatív és az éterhez ragaszkodó volt, ha a relativitás elméletéről volt szó, de éppen ellenkezőleg viselkedett a kvantumelmélettel kapcsolatban.

6. A témákat a tudományos közösség egyedei kisebb-nagyobb variánsokkal vallják. De vannak olyan témák is, amelyek életciklus-terminológiában irhatók le leginkább: születnek, kifejlődnek, sorvadnak, elpusztulnak. Ilyen például a mikrokozmosz-makrokozmosz megfelelés, a teleológikus hajtóerő, a távhatás, a rejtett mechanizmusok, az abszolút tér és idő stb. Nagy szükség lenne az ilyen témák keletkezésének és elmúlásának a vizsgálatára.

7. Nagy a veszély, hogy a téma-elemzést valami egyébvel tévesztik össze: Jungféle archetipusokkal, metafizikákkal, paradigmákkal, világképekkel. Márcsak ezért is nélkülözhetetlen az első kézből származó tapasztalat és a konkrét tudományos anyag. Esettanulmányok kellene, nem pszichológiai vagy racionális "rekonstrukciók".

8. Végül kétely és öntudat is szükséges. Ne azoknak a bírálatára figyeljen az ember, akik az ő témáját vallják, hanem azokéra, akik az antitéma iránt elkötele-

^{8/} MEDAWAR, P.B.: Induction and intuition. /Indukció és intuición./ Philadelphia, 1969. American Philosophical Society.

zettek, s legyen kész azok ellen a korlátok ellen támadni, amelyek között szükségképpen dolgozik. Ahogyan Einstein mondotta a maga őszinte módján: "Nem holmi előítéletből ragaszkodom a kontinuumhoz, hanem mert képtelen vagyok bármi más szerves fogalmat kigondolni, ami pótolhatná."^{9/} Az ő munkája persze a legszebb példa arra, hogy a tudományos képzelet efféle belső korlátai nem föltétlenül sajnálatosak és elhanyagolandók, hanem erővé is változtathatók.

TÉMA-ELEMZÉS A TUDOMÁNYBAN: MERTON JEGYZETEI HOLTON FOGALOMALKOTÁSÁHOZ^{10/}

A tudományos vállalkozás társadalmi és kognitív strukturájáról szóló tanok föl-támadását, konvergenciáját s gyakran összeütközését tapasztalhatta a tudománytörténe-szek, tudományfilozófusok és tudományszociológusok jelenleg munkálkodó nemzedéke, ál-lapítja meg Merton. Az ideák némelyike gyorsan terjedt eredeti szakmai határain tul is, nem egyszer olyan szélsőséges formában, amely a mestereket a tanítványok megtaga-dására kényszerítette. Polányi "tudományos közössége" és "hallgatólagos tudása", Popper "falzifikacionizmusa" és "harmadik világa", Kuhn "paradigmái, diszciplináris mátrixa és normál tudománya", Lakatos "kutatói programjai", Campbell "evolúciós episz-temológiája", Elkana "tudomány-képei" de még Merton "normatív tudománystruktúrája" és "tudományos jutalomrendszere" is csupán néhány közismert disz példánya ezeknek az elgondolásoknak /melyek ijesztően gyakran züllenek üres szavakká és divatos fogalmak-ká/.

Amíg mások hevesen vitatták ezeket az új gondolatokat, addig Geralt Holton csendben kidolgozta a tudománytörténetírás új perspektívája- és eszközeiként a "t é m a - e l e m z é s" fogalmát. Az új fogalom csak Holton "Thematic origins of scientific thought: Kepler to Einstein" című könyvének megjelenése /1973/ után vált hirtelen széles körben ismertté és népszerűvé. /Ezt ismerteti tömören a megelőző fejezet./ Mertonnak persze --a "diszciplinált eklekticizmus" rokon attitűdjéből-- már maga a "nyolcas ut" is szimpatikus; most azonban a kilencedik uttal, a téma-elemzés utjával foglalkozik csak.

Holton definíciója szerint az interpretációnak ez az útja föltételezi, hogy a tudományos munkában fölmerülő fogalmak, módszerek, állítások és hipotézisek alapjául "témaként" funkcionáló elemek szolgálnak, ezek motiválják vagy kényszerítik az egyes tudósok kognitív megfogalmazásait, ezek szilárdítják meg vagy polarizálják a tudósok közösségében érvényesülő kognitív itéleteket. A tudományos munkáról beszámoló köz- lések --teljes joggal-- a megismerésselhető jelenségek- re és az analitikus állításokra koncentrál- nak, de ezeknek a formáját és a tartalmát a témák segítették megformálni. A tudományos megismerés témái tehát hallga- tólagos kognitív elképzelések /Polányi értelmében/, és preferenciák vagy elkötelezettségek bizonyos fajta fogalmak, módszerek és evidenciák iránt, állásfoglalások mély kérdések és lebilincselő találmányok bizonyos fajta meg- oldásai mellett. A témák eloszlását vizsgálva a tudományos megismerésben, Holton arra a következtetésre jutott, hogy a tudósoknak, kivált az uttörőknek, megvan a saját jel- legzetes téma-konfigurációjuk. Ezek a konfigurációk valószínűleg jelentős szerepet tölthetnek be az egyes tudósokat jellemző gondolkozási stílusok meghatározásában, és ezek teszik egyértelműen azonosíthatóvá a legkiemelkedőbb tudósok munkáját. Holton legeredetibb és legmerészebb ötlete azonban kétségkívül az, hogy sok téma már akkor megformálódik a tudósokban, mi- előtt még tudóssá váltak volna. Vagy Holton szavaival szólva: "Az elemi részecskék fizikáját gunyosan zoológiának is szokás nevezni; és át

9/ EINSTEIN, A.: in Albert Einstein, philosopher-scientist. Ed. by P. Schilp. /Albert Einstein, a filozófus és tudós. Szerk. P. Schilp./ New York, 1959. Harper and Row. 2. vol. 686.p.

10/ MERTON, R.K.: Thematic analysis in science: Notes on Holton's concept. /Téma- elemzés a tudományban: Jegyzetek Holton fogalomalkotásához./ = Science /Washington/, 1975. ápr. 25. 335-338.p.

meg át van itatva témákkal, amelyek --annyi sok téma szokása szerint-- a képzeletnek ama részében keletkezhetnek, amely még akkor formálódott, mikor a leendő kutató tudatosan el sem határozta, hogy tudós lesz."

A TÉMA-ELEMZÉS MÓDSZERE. PÁRHUZAMOK A TUDOMÁNYTÖRTÉNETBEN ÉS A TUDOMÁNYSZOCIOLÓGIÁBAN

Holton joggal kerüli az efféle hangzatos elnevezéseket; de ha azt vizsgáljuk, hogy mit csinál --márpedig általában nem árt tudni, hogy az ember mit csinál--, akkor mégiscsak reakényszerülünk erre az utra. Először is határozottan in - d u k t i v módszerrel azonosítja témáit; a tematikus módszerek, fogalmak, állítások és hipotézisek e tekintetben is hasonlítanak távoli unokatestvéreikhez, pl. Lakatos "kutatói programjaihoz", Kuhn "paradigmáihoz és diszciplináris mátrixaihoz", Elkana "tudomány-képeihez". Manapság már maga az "indukció" szó is gyanusan hangzik sokaknak, de hát mások meg a "dedukciótól" vagy akár a Peirce-Hanson féle divatos "abdukciótól" ózkdognak hasonlóképpen. Mindenesetre, a téma-elemzés lehetőségeinek a kikutatása esetről-esetre való tanulmányokat igényel a témák funkcióképes listájának az összeállításához, s csak egy ilyen induktívan összegyűjtött téma-lista empirizmus-alakítható át osztályozással kategóriák analitikus racionalizmusává.

De módszernek kell neveznünk Holton téma-elemzését azért is, mert a szociológiában évtizedek óta ismert már "tartalomelemzés" /content analysis/ néven. Implicit és explicit témák azonosítására téma-elemzéses eljárást dolgoztak ki, s így következettek --általában a kommunikációk és különlegesen a propaganda esetében-- a közlő lelkiállapotára és ezzel a módszerrel interpretálták a közleményre adott válaszokat.^{11/} S egyfajta strukturális analízis szolgált "a különféle témák kapcsolatainak" a vizsgálatára. Holton a tudománytörténetírásban azt keltette életre, ami a közvélemény-szociológiában már majdnem elsikkadt: a dokumentumok tartalomelemzését ki nem mondott "csendes témák" és tematikus strukturák azonosítására. Erről a párhuzamról persze Holton is tudott; hivatkozik is rá, hogy más területeken régóta sikerrel használják a téma-elemzés módszerét. Az alábbiakban csupán néhányat említünk a sok párhuzamból Holton fogalomalkotása és a tudomány-szociológia problémái között.

A nyolcas ut felsorolásában említi Holton, hogy a megosztható tudományos ismeretek időbeli fejlődésvonala "előzményeket, párhuzamokat, folytatásokat és szakadásokat" tartalmaz. S ez nyilvánvalóan összefügg azokkal az esettanulmányokkal, amelyeket a tudomány-szociológusok a "korán-" és a "későn érkezett" felfedezésekről készítettek.^{12/} Rokon probléma ezzel a tudományos "siker" és "bukás" kérdése. A tudománytörténészek, amint Watkins írja^{13/}, "elfogultak a sikerrel szemben"; pedig a legkülönbébb okokból bekövetkező sikertelenség vizsgálata elsőrendűen fontos, ha csakugyan meg akarjuk érteni a tudósok viselkedésének és a tudományos ismeretek fejlődésének bonyolult kölcsönhatását a tudomány társadalmi szervezetének és történetileg változó normatív strukturájának az összefüggésében, és a kérdést a környező társadalomba és kulturába ágyazottan vizsgáljuk.

11/ LASSWELL, H.D. - LEITES, N.: Language of politics: Studies in quantitative semantics. /A politika nyelve: Tanulmányok a kvantitatív szemantikában./ New York, 1949. Stewart. -- BERELSON, B.: Content analysis in communication research. /Tartalomelemzés a kommunikációkutatásban./ New York, 1952. Free Press. -- MERTON, R.K.: Mass persuasion. /Tömeges meggyőzés./ Stanford, Conn., 1971. Greenwood Press. /Reprint, első kiadása 1946./

12/ ZUCKERMAN, H.A.: Cognitive and social processes in scientific discovery: recombination in bacteria as a prototypical case. /Kognitív és társadalmi folyamatok a tudományos felfedezésben: a baktériumrekombináció mint prototipikus eset./ = Előadás az American Sociological Association évi közgyűlésén, 1974. augusztus.

13/ WATKINS, J.: Explanation in the behavioural sciences. Ed. by R. Roger and F. Cioffi. /Magyarázat a viselkedéstudományban. Szerk. R. Roger és F. Cioffi./ New York, 1970. Cambridge Univ. Press. 167-217.p.

A tudománytörténet és a tudományszociológia közötti másik --noha inkább csak látszólagos-- párhuzamra ad okot Holton megkülönböztetése a "private science" és a "public science" között. Holton "private science" elnevezése a kutatómunka személyes aspektusaira vonatkozik, "public science"-e pedig a tudományos közleményekben és monográfiákban megjelenő tudományra. Cotgrove és Box empirikus szociológiai vizsgálatai szerint^{14/} a "private scientists" azok, akik nemigen törődnek a tudományos közösség elismerésével és a publikálással; főleg ipari kutatólaboratóriumokban dolgoznak, eredményeik a helyi sikereket készítik elő s gazdagítják. Velük ellentétben a "public scientists" --akik elsősorban egyetemi kutatóintézetekben dolgoznak-- helyi szervezeteiknél föltétlenül szélesebb körben publikálják kutatómunkájuk eredményeit, hiszen közleményeik alapján várják az elismerést a szélesebb körű tudományos közösségben helyet foglaló szakmai nagyjaitól.

Könnyű lenne valóságos listát felsorolni a párhuzamos problémák alapján /pl. a tudományfejlődés modelljei, tudományos tabuk, a tudományos konfliktusok dinamikája és kognitív következményei, analógiák és modellek átvitele egyik tudományterületről a másikra, egymástól független azonos felfedezések és prioritásharcok, problémára találás és probléma-választás stb./^{15/} ehelyett azonban vizsgáljuk meg röviden a két diszciplína --tudománytörténet és tudományszociológia-- tematikus párhuzamait.

Az első az a történeti és szociológiai téma, amely a tudományos ismeret-készlet szelektív növekedésével foglalkozik. A tudományfejlődés s z e l e k t i v j e l l e g é t hangsúlyozó szociológusok^{16/} réges-régen megcáfolták már a fejlődés egyetlen lehetséges útján elkerülhetetlenül haladó tudomány régebbi képét; ujabban azonban még az ő mérsékelt haladás-elképzelésüket is tarthatatlannak vélik a tudományban. Néhány szociológus --láthatóan Kuhn, Popper és Lakatos munkáinak sajátos értelmezése alapján-- élesen r e l a t i v i s z t i k u s pozíciót foglalt el. Az ő álláspontjuk szerint elég annyi, hogy a tudományos ismeretek szelektív szaporodásával számoló modellt fogadjon el valaki, s máris vulgárpozitivistának minősül; olyasvalakinek, aki bedőlt a tudományfejlődés "egydimenziós kumulatív" mitoszainak^{17/}. Ezek a relativisták a történelem etnocentrikus és jelencentrikus "whig interpretációjának"^{18/} a bünet olvassák már annak a fejére is, aki annyit mer állítani, hogy a tudományos ismeret, ha számtalan bonyodalommal is, de mégiscsak növekedett, s a mai csillagászok tudása a napról, a holdról, a bolygókról, a csillagokról ténylegesen szilárdabb, átfogóbb és pontosabb, mint a számoszi Arisztarkhoszé vagy akár Ptolemaioszé volt. Donald Campbell jegyezte meg, hogy az újabb tudományfilozófia egy része "öncsaló rendszernek festi a tudományt, amely képtelen megkülönböztetni az igazságot a törzsi mitoszoktól".^{19/} Ilyen mérvű történeti relativizmusnál azonban már ugye lehet teljes for-

14/ COTGROVE, S. - BOX, S.: Science, industry and society: studies in the sociology of science. /Tudomány, ipar és társadalom: tudományszociológiai tanulmányok./ London, 1970. Allen and Unwin. 26.p.

15/ Számos ilyen példát vizsgál MERTON, R.K.: The sociology of science: Theoretical and empirical investigations. /Tudományszociológia. Elméleti és empirikus vizsgálatok./ Chicago, 1973. Univ. of Chicago Press.

16/ SOROKIN, P.A.: Social and cultural dynamics. /Társadalmi és kulturális dinamika./ New York, 1937. American Book.

17/ WEINGART, P.: Social processes of scientific development. /A tudományfejlődés társadalmi folyamatai./ London, 1974. Routledge and Kegan Paul. 45-68.p.

18/ A "whig tévedés" klasszikus diagnózisa: BUTTERFIELD, H.: The whig interpretation of history. /A történelem whig értelmezése./ London, 1931, G. Bell. Butterfield azonban sohasem sülyedt relativizmusba, nem tagadta a transzkulturális "objektív tudás" szelektív szaporodását. Lásd tudománytörténeti előadásait: The origins of modern science 1300-1800. /A modern tudomány eredete, 1300-1800./ London, 1949. G. Bell.

19/ CAMPBELL, D.T.: Objectivity and the social locus of scientific knowledge. /Objektivitás és a tudományos ismeret társadalmi helye./ Elnöki megnyitó, Division of Social and Personality Psychology of the American Psychological Association, 1969. szept. 2.

dulat szükséges. A fél évszázadig uralkodó whig-ellenesség messze túllőtt eredeti célján: azon ünnepélyes jelen-centrikusság leküzdésén, amely a történelmi multat csak abban az aspektusában tekintette, ahogyan a történelmi jelenhez vezetett. Talán megérett az idő a történelem anti-anti-whig orientációjára. Mindenképpen vigasztaló azonban látni, hogy Holton téma-elemzése elutasítja a tarthatatlan progresszivismus helyébe helyettesített tarthatatlan relativizmust. Az új témák kibővíthetik vagy beszűkíthetik a tudományos képzeletet, de nem törlik el a régi tudást és a tudósok nem kényszerülnek új történeteiket teljesen tiszta táblára írni.

Végül Holton a tudománytörténetírás olyan jellegzetességét figyeli meg, amit már többen leírtak a tudományszociológia jellegzetes vonásaként: az önmagát példázó, ö n i l l u s z t r a t i v j e l l e g e t. A szakma a tudományok és a tudósok viselkedésére vonatkozó ideákat és leleteket az önmaga viselkedésében és gyakorlatában kifejlesztettekkel példázza. A téma-elemzés értékébe vetett hit maga is a tematikus predilekció eseteként értelmezhető. Holton szavával szólva, ha nem vesszük észre a tudományos munkában az alap-témákat, akkor nem tudjuk megérteni a fontosságát, különleges fogadtatásának okait, s végül azt sem, hogy mitől annyira "megszentelt", hogy ellen tud állani a megerősítés kiábrándító késlekedésének, s túléli a látszólagos megcáfolást is.

Összeállította: Vekerdi László

A hét legnagyobb szerződéses kutatási szervezet Nagy-Britanniában társaságot alapított AICRO néven új piacok nyitására és a régiek kibővítésére. Az AICRO tagok jövedelme 1974-ben így alakult:

Vállalat	Millió font
Villamosipari Kutató Társaság	1,300
Fulmer Kutató Intézet	1,060
Huntingdon Kutató Központ	4,445
Nemzetközi Kutatás és Fejlesztés	1,500
Inveresk Nemzetközi Kutató	0,750
Ricardo Tanácsadó Mérnökök	2,109
Robertson Nemzetközi Kutató	2,106

= Science and Public Policy /London/, 1975.8.no. 341.p.

A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI FOLYAMAT AZ INPUTTÓL AZ OUTPUTIG

A technológiai megújulás vezetési követelményeinek vizsgálata -- Az ujitási folyamat vizsgálata -- A kis- és közepes méretű fejlesztésképes vállalat általános jegyei -- Az ötletek kidolgozása és sikeres fejlesztési eredménnyé transzformálását elősegítő és gátló tényezők -- A kutatások utólagos értékelése /egy egyszerű megközelítés/ -- Funkcióelemzés a kutatás és fejlesztés időszakában.

A kutató-fejlesztő munka gazdasági fejlődésben betöltött egyre fokozódó szerepe --eltekintve a szűkös, korlátozott mértékben rendelkezésre álló, rövid távon jelentősen nem bővithető kapacitásoktól, ami önmaga is meghatározó jelentőségű probléma-- a felgyorsult fejlődési ütemű területeken a kutatási szektor egyik alapkérdésévé tette a munka hatékonyságának fokozását. Miután e területen a munkavégzés során sajátos irányítási, ösztönzési, érdekeltségi viszonyok alakulnak ki, az egyéb gazdasági területektől többnyire eltérő az ember-, az eszköz-, az anyagigény, mások a környezeti feltételek. Ezért a hatékonyság növelésének is különleges eszközeit és lehetőségeit kell alkalmazni. Az optimum elérése az eszközök felhasználásában, de a felhasználás módjában kutatóhelyenként is erősen differenciált módszereket kíván meg.

A technikai fejlődés túlnő az egyes országok határain. Egyes kérdésekben országonként különleges vonások, ugyanakkor számos téren teljesen általánosítható tendenciák és követelmények ismerhetők fel. Mindezek indokolják azoknak a hatékonyságnövelő módszereknek a keresését, amelyek általános érvényűek, illetve specifikusak. Felismerésük hozzájárulhat a kutató-fejlesztő munka színvonalának növeléséhez, és a tervszerű, tudatos, hatékony munkaszervezés alapjává válhat. Ilyen ismeretek megszerzése gyakran nemzetközi szervezet létrehozását kívánja meg. Az alábbiakban az IIIMT keretében végzett egyik vizsgálatról, az alkalmazott módszerekről és következtetéseikről számolunk be.^{1/}

A kutató-fejlesztő munka hatékonyságának növelési lehetősége nagymértékben függ a fejlesztési célok helyes kiválasztásától, az erőkoncentrációtól, magának a folyamatnak a vezetésétől, a tudományos-műszaki-gazdasági ellenőrzés lehetőségeitől /amely szükség esetén a munka gyorsítását, vagy leállítását eredményezheti/, az eredmények alkalmazási lehetőségének megteremtésétől. Mindezek a személyi, tárgyi, pénzügyi,

1/ HOLT, K. - SEETZEN, J.: Innovation research at the International Institute for the Management of Technology. /Ujitás-kutatás a Nemzetközi Technikairányítási Intézetben - IIIMT./ = Omega, The International Journal of Management Science /Oxford/, 1975.2.no. 219-227.p.

szervezeti és szervezési vonatkozásokon keresztül a kutatási folyamat s a j á -
t o s i r á n y i t á s i r e n d s z e r é t t e r e m t i k m e g .

A kutatási folyamat inputja és outputja közötti összefüggés különösen nagy jelentőséget biztosít az input megfelelő előkészítésének. Az ötletek kiválogatása, a feladatok és megoldásaik egyes alternatívái közötti választás olyan é r t é k e -
l é s i e l j á r á s t k i v á n , a m e l y k ö n n y e n k e z e l h e t ő , b e i l l e s z t h e t ő a z i r á n y i -
t á s i r e n d s z e r b e , s a m e l y n e k e g y s z e r ű s é g e l e h e t ő v é t e s z i a r ö v i d i d ő n b e l ű l m e g h o z a n -
d ó d ö n t é s e k a l á t á m a s z t á s á t a f e l t é t e l e k v á l t o z á s a k o r .

A TECHNOLÓGIAI MEGÚJULÁS VEZETÉSI KÖVETELMÉNYEINEK VIZSGÁLATA

Az 1960-as évek közepén mutatkozó nagy t e r m e l é k e n y s é g k ü -
l ö n b s é g a z E g y e s ű l t Á l l a m o k é s a z e u r ó p a i k o n t i n e n s o r s z á g a i k ö z ö t t j e l e n t é -
k e n y é r d e k l ő d é s t v á l t o t t k i a z i p a r i s z a k e m b e r e k é s a k o r m á n y z a t i p o l i t i k a i r á n y i t ő i
r é s z é r ő l . S z á m o s m a g y a r á z a t s z ű l e t e t t a k ű l ö n b s é g i n d o k o l á s á r a / a t e c h n o l ó g i á b a n , a
v e z e t é s b e n , v a l a m i n t a z o k t a t á s b a n m e g l e v ő s z i n v o n a l k ű l ö n b s é g s t b . / . V o l t a k o l y a n o k
i s , a k i k s z e r i n t a z e l s ő d l e g e s o k a t e c h n o l ó g i a i f e j l e s z t é s e k i r á n y i t á s á b a n f e n n á l l ó
k ű l ö n b s é g . V é l e m é n y e k h a n g z o t t a k e l , h o g y e g y n e m z e t k ö z i i n t é z m é n y , a m e l y a z o k t a t á s -
r a é s a z e t é r e n v a l ó k u t a t á s r a k o n c e n t r á l n á m ű k ö d é s é t , j e l e n t ő s e n h o z z á t u d n a j á r u l -
n i a p r o b l é m a m e g o l d á s á h o z . E z t a j a v a s l a t o t a z O E C D i s e l f o g a d t a , é s 1969 m á r c i u s á -
b a n m u n k a b i z o t t s á g o t a l a k i t o t t , a m e l y b e n a z N S Z K , A u s z t r i a , F r a n c i a o r s z á g , O l a s z o r -
s z á g , H o l l a n d i a é s N a g y - B r i t a n n i a k é p v i s e l ő i v e t t e k r é s z t . A m u n k a b i z o t t s á g m e g v i z s -
g á l t a a k ö r ű l m é n y e k e t , é s v i z s g á l a t a p o z i t i v e r e d m é n n y e l z á r u l t , A j á n l á s a n y o m á n
1971. október 6-án hivatalosan is megalakult Milánóban az IIMT^{2/} mint független szer-
vezet.

Az intézet alapvető feladata elősegíteni és fejleszteni mind a magán, mind a
közületi szektorban a technológiai ujitás vezetését. Leszögezték, hogy a technoló-
giai megújulás elsőrendű tényezője a jövőbeni ipari sikereknek, a gazdasági fejlődés-
nek, valamint a társadalmi változásoknak. Mindez olyan u j m ó d s z e r e k e t
k ö v e t e l a v e z e t é s t ő l m i n t a z a l k o t ó k é s z s é g é s a m o t i v á c i ó e l ő t é r b e h e l y e z é s e , a s z e r -
v e z e t i e s z k ö z ö k r u g a l m a s s á g a , t e c h n o l ó g i a i , t á r s a d a l m i é s p i a c i e l ő r e l á t á s , a p é n z -
ü g y i k o c k á z a t o k i s m e r e t e , a m a g á n - é s k ö z ű l e t i s z e k t o r e g y ű t t m ű k ö d é s e , n e m z e t k ö z i k o -
o r d i n á c i ó é s t e c h n o l ó g i a c s e r e .

E tényezők alkalmazása csak akkor ítélnélhető meg helyesen, ha a műszaki fejlődés
irányításában egyforma súlyt helyeznek mind a technológiai, mind a vezetési gyakor-
latra. Az intézet megfogalmazása szerint az irányítási rendszernek h á r o m
s z i n t e n k e l l é r v é n y e s i t e n i e h a t á s á t / a m i e g y b e n m e g h a t á r o z z a a z o k n a k a p r o b l é -
m á k n a k a k ö r é t i s , a m e l y e k k e l a z I I M T - n e k f o g l a l k o z n i a k e l l / :

- Technológia és a v á l l a l a t -- ezen a szinten a műszaki és szoci-
ális fejlesztés irányításán van a hangsúly.
- Technológia és a k ö z ö s s é g -- itt az urbanizációs fejlődés techno-
lógijának és a magán, illetve a közösségi szervezetek vezetői követelménye-
inek szerepe áll előtérben.
- Technológia és a t á r s a d a l o m -- fő feladat a műszaki politika és
a technológia fejlődés körvonalazása, valamint az új technológia értékelése
széles társadalmi keretek között.

Az intézet célja, hogy minden fontos, a technológiai ujitást érintő problémát
új alapokra állítson. Információ szolgálata az intézet kutatási programjaival és ok-
tatási tevékenységeiből származó információkkal rendelkezik. Emellett kialakítottak

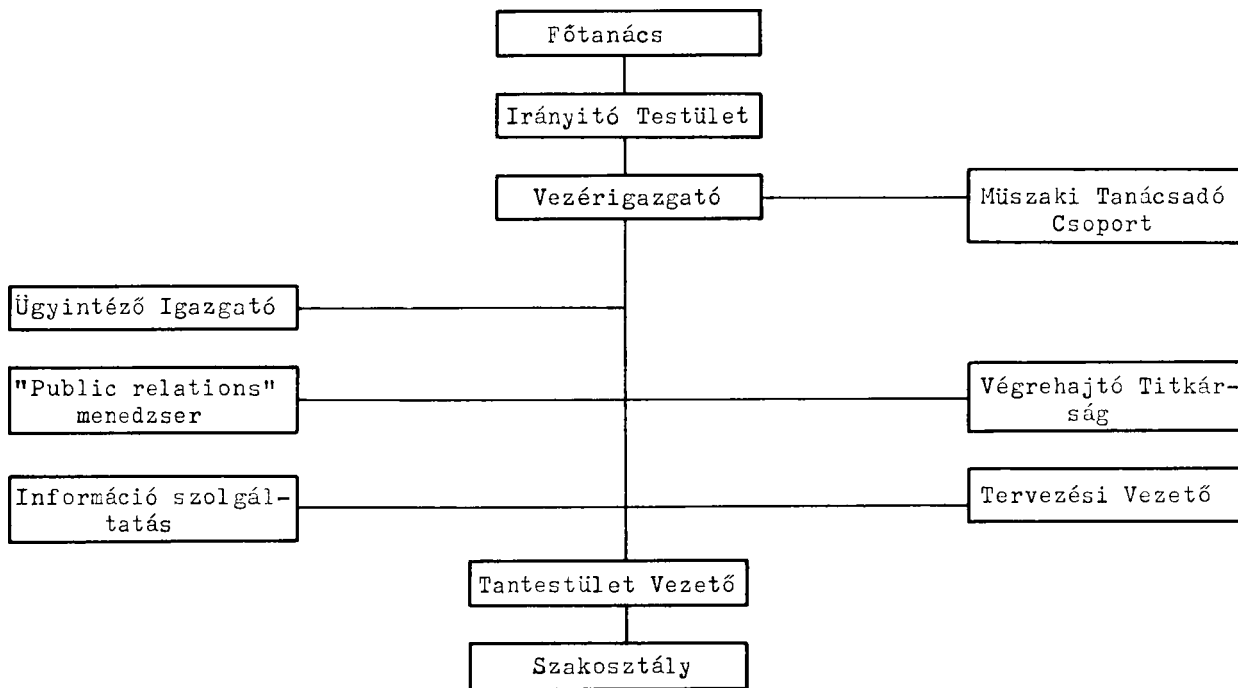
2/ International Institute for the Management of Technology /Nemzetközi Tech-
nikairányítási Intézet./

egy mindenki számára könnyen hozzáférhető könyvtárat, amelyben a fent említett információk megtalálhatók. A vezetés - oktatás különböző formákban valósul meg, kezdve a szakértők találkozóitól és a rövid szemináriumoktól a hosszú tanfolyamokig, amelyek akár tizenkét hónaposak is lehetnek. A vezetés - kutatás a technológiai ujitások irányítására és az újabb eredmények felhasználására koncentrálódik. A tervek szerint az intézet husztól harmincig terjedő létszámú oktatógárdát fog foglalkoztatni. Ezenfelül szakértőket vonnak be a speciális tevékenységek tervezésébe és alkalmazásába.

Az intézet szervezeti felépítését az alábbi ábra mutatja be:

1.ábra

Az IIMT szervezeti felépítése



A Főtanácsban mindazok képviselve vannak, akik támogatják az intézetet, tehát a kormányok, iparvállalatok és más intézmények. Az Irányító Testület tagjait a Tanács választja meg. Az intézetet a tagállamok hozzájárulásaiból és a szolgáltatásai ellenértékéből finanszírozzák. 1974-ben az intézet költségvetése megközelítően kétmillió dollár volt.

Az intézetben folyó kutatásokat nagyobb részben a Szakosztály kezdeményezi, kezdeményezhet azonban programokat az intézet vezetősége, valamint más külső szerv is.

AZ UJITÁSI FOLYAMAT VIZSGÁLATA

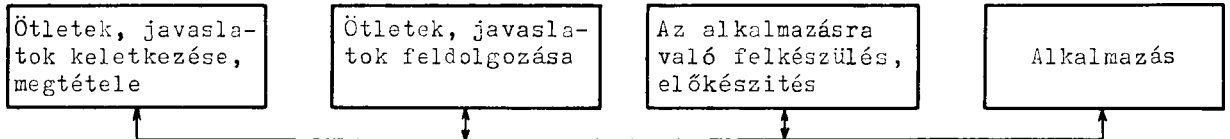
A vizsgálatot a holland TNO kutatási szervezet kezdeményezte^{3/}, és ebben a fémfeldolgozó ipar ujitási folyamatát elemezték. A tanulmány célkitűzései az alábbiak voltak:

3/ Innovation processes in Dutch industry. /Ujitási folyamatok a holland iparban./ Milano, 1974, IIMT. 55 p.

- kifejlesztteni egy új módszert a különböző iparágak és ipari szektorok fejlesztésének elősegítésére, és fejlesztési kapacitásának felmérésére;
- az ujitási folyamatot pozitívan és negatívan befolyásoló tényezőkvizsgálata;
- javaslatok kidolgozása a fejlesztési tevékenység és folyamatok elősegítésére, ösztönzésére a holland iparban.

A munka során előzetes vizsgálatot végeztek a 2. ábrán bemutatott egyszerű modell alapján.

2.ábra



Ebben a tanulmányban a legnagyobb figyelmet az input és az output tényezőknek szentelték. Az input oldalán a következőket vették számításba:

- a különböző funkciókban /az igazgatásban, a marketingben, a termelésben, a kutatás és fejlesztésben/ érvényesülő emberi képességeket;
- a fizikai lehetőségeket: a termelés felszereltségét, az adatfeldolgozás színvonalát és a pénzügyi tartalékokat. A tanulmány fontos része volt a kibocsátás oly módon való mérése, hogy kimutatható legyen az ujitások hatása a vállalat teljesítményére.

Mivel az előzetes tanulmány alapul szolgált az átfogó vizsgálatban résztvevő vállalatok kiválasztásához, szükséges volt, hogy a vizsgálatához kiválasztott iparág minden vállalata képviselve legyen benne.

Az előzetes vizsgálatot széles körű tanulmány követte, amelynek középpontjában elsősorban az input tényezőkre új termékekkel való átállításának tanulmányozása állt. Különleges figyelmet fordítottak az ötletek, javaslatok keletkezésének vizsgálatára, valamint azokra a tényezőkre, amelyek gátolják, illetve elősegítik az elfogadott javaslatok sikeres fejlesztésekké való transzformálását.

A tanulmány elkészítését eredetileg egy évre tervezték, és 125 000 dollárt irányoztak elő a költségekre. De az adatok összegyűjtésében felmerült nehézségek miatt a teljes befejezés kissé elhúzódott. A kutatási programot a tervek szerint egy nemzetközi interdiszciplináris kutatócsoport hajtotta végre. Ez hét tagból állt, s a következő diszciplínák voltak képviselve: műszaki tudományok, gazdaságtudományok, marketing, társadalomtudományok.

Nagy súlyt helyeztek az iparág, valamint a vállalatok kiválasztására. Iparágként a holland fémfeldolgozó iparágat választották, ezen belül azokra a vállalatokra koncentráltak, amelyek különböző szállítóeszközöket gyártanak a tömegközlekedés céljaira, valamint szilárd áruk rövidtávu szállítására, mozgatására, /mint például a villás targoncákat, felvonókat, darukat stb. előállító vállalatok, viszont nem tartoznak a vizsgált vállalatok körébe a hajógyártó, repülőgép-és gépkocsigyártó vállalatok/. Az előzetes vizsgálat átfogta az ágazatban levő összes /45/ vállalatot. Ezek közül választották ki a tíz leginkább, és a tíz legkevésbé ujitóképes vállalatot.

A szakirodalom kiterjedt tanulmányozása alapján, az ujitás irányításának különböző szempontjait figyelembe véve, körülbelül háromszáz befo-

l y á s o l ó t é n y e z ő t fogalmaztak meg. Mindezek alapos tanulmányozása után, figyelembe véve a vizsgálat alapvető célkitűzéseit, huszonkilenc tényezőt válogattak ki és használtak fel az átfogó felmérés során.

A módszer kidolgozása után széles körű adatgyűjtés indult. Mind az előzetes, mind az átfogó vizsgálat céljaira részletes kérdőívet dolgoztak ki. Az információt a kutatócsoport tagjai gyűjtötték össze oly módon, hogy interjúkat készítettek a vezetésben résztvevőkkel, a legtöbb esetben az igazgatókkal. A kérdőivekkel összegyűjtött adatokat rendezték és számítógépen dolgozták fel.

A KIS- ÉS KÖZEPES MÉRETŰ FEJLESZTÉSKÉPES VÁLLALAT ÁLTALÁNOS JEGYEI

A vizsgálat tapasztalatai alapján az alábbiakban foglalható össze egy tipikusan fejlesztésképes vállalat általános leírása. A vizsgált vállalatok általában kis- és közepes méretűek voltak. /A mintában 50-500 --átlag 160-- alkalmazottal dolgozó vállalatok szerepeltek, kivételt képez két nagyobb vállalat./

- A vállalati méretekből adódóan a fejlesztési feladatok többsége e g y - s z e r ű b b /pl. a már meglevő, termelésben levő termékeken végzett kisebb-nagyobb fejlesztések/.
- A vállalat a k t i v f e j l e s z t é s i p o l i t i k á v a l rendelkezik, ami megmutatkozik a különféle pénzügyi alapok kutatási-fejlesztési munkára való átcsoportosításában is.
- Általában képes az új termékek jelentős exportjára.
- Fontosabb újításoknak gyakran az az eredményük, hogy szoros e g y ű t t - m ű k ö d é s t tesz lehetővé /vagy indokolttá/ a vállalat és más vállalatok között. Sőt a kiegészítő termékeket előállító vállalatok számára rendkívül előnyös az együttműködés az értékesítés és az export területén.
- Egy-egy gyártmány fejlesztését rendszerint a vásárlók igénye idézi elő, ugyanakkor a fejlesztési célkitűzés alapja lehet a jelenlegi és a jövőben várható potenciális szükségletek e l ő r e b e c s l é s e is.
- A műszaki megoldás a vállalat belső feladata. A megoldások kidolgozására a legjobb a c s o p o r t r e n d s z e r .
- A technikai megoldásokhoz szükséges információk összegyűjtése és felhasználása a műszaki-mérnöki gárda saját "know-how"-ján, és a v á l l a l a - t o n b e l ű l i személyes interakciókon alapszik. Egyéb külső kapcsolatok, mint például a felhasználók, leányvállalatok stb. jelentős információ inputot jelentenek a vállalat számára. A vállalathoz csatlakozó konzultánsok és kutatók kisebb szerepet játszanak ebben a viszonylatban. A legtöbb vállalat rendelkezik különféle információs lehetőségekkel, de a mérnökök többsége nem a rendelkezésre álló irodalom alapján dolgozza ki ötleteit és a megoldásokat.
- A fejlesztési ötletek szelektálására ritkán használnak hivatalos módszereket. Abban a kevés esetben, amikor ez mégis előfordul, az alkalmazott módszerek b e c s l é s e k e n és egyszerű technikákon alapulnak. Az elfogadott javaslatok tulnyomó része viszont pozitív műszaki és kereskedelmi eredményekre vezetett.
- A fejlesztésképes vállalat rendszerint b e l s ő f o r r á s o k b ó l fedezi ilyen irányú költségeit. Néha azonban problémák adódhatnak az elegendő tőke biztosításával, főleg akkor, ha az előre felbecsült szükségletek alapján bocsátkoztak kockázatosabb fejlesztési programokba. A vállalatok nagy figyelmet fordítanak a vásárlók szükségleteire, piacorientáltak, és nem hagyják figyelmen kívül a szervizellátást sem.

- A vállalatok egy részénél a termékfejlesztési feladatokat különváltan választották a rutin jellegű tevékenységektől. Azoknál a vállalatoknál, ahol ezt a különválasztást nem hajtották végre, a rutin feladatok végrehajtása jelentékenyen hátráltatja az ujitási, fejlesztési tevékenységet.
- A fejlesztésképes vállalatnak rendszerint jól képzett felsővezetője van. A tapasztalatok szerint ezek a vezetők /igazgatók/ fiatalabbak és fiatalosabbak, mint a kevésbé ujitóképes vállalatok vezetői, több vállalkozó kedvvel és ujitókészséggel rendelkeznek.

A megállapításoknak bizonyos mennyiségi és minőségi korlátai vannak. Ahhoz, hogy egy iparág, vagy vállalat fejlesztésképségéről teljes választ kapjunk, meg kell vizsgálni mind a termelő folyamatot, mind pedig az irányítási rendszert. Azonban pénzügyi, időbeni és létszámbeli korlátozások miatt a tanulmányt a termék ujitásra korlátozták. Nagy figyelmet fordítottak arra, hogy az ipar számára rendkívül fontos gyakorlati eredményekkel szolgáljanak. Megjegyzendő azonban, hogy az összegyűjtött anyag információbázisa korlátozott ahhoz, hogy statisztikai alapon következtetéseket lehessen levonni belőle.

A következőkben a vizsgálat eredményeinek azon részét foglaljuk össze, amely az elgondolások keletkezésével és hasznosításával foglalkozik.

AZ ÖTLETEK KIDOLGOZÁSA ÉS SIKERES FEJLESZTÉSI EREDMÉNYÉ TRANSZFORMÁLÁSÁT ELŐSEGÍTŐ ÉS GÁTLÓ TÉNYEZŐK

A fejlesztési folyamat megindítása előtt elsőrangú feladat az ötletek szelektálása és az így szelektált primér ötletekből kidolgozásra érett konkrét feladatként megfogalmazható fejlesztési célkitűzések rögzítése. A vizsgálat kerete azokat a mozzanatokat, amelyek hozzájárulnak műszaki-fejlesztési "ötletek" megfogalmazásához.

Az ötletek felmerülésének egyik kiinduló forrása lehet az információbázis. Ez a következő indormációkból tevődik össze:

- műszaki információk /tudományos-technikai fejlődés irányai, a konkrét termékekre vonatkozó jelzések és igények, fejlesztési irányok/;
- piaci információk /értékesítési irányok, konkurens cégek, vállalatok közötti megállapodások, közös vállalkozások/;
- termelési információk /létrehozott és várható termelési kapacitások, alkalmazott technológiák/;
- pénzügyi információk /finanszírozás, árak/;
- vezetési információk /stratégiai és politikai/;
- tervezési információk /műszaki paraméterek/; valamint
- a korlátozó feltételek /fejlesztési kapacitás, erőforrások, anyagok stb./ információiból.

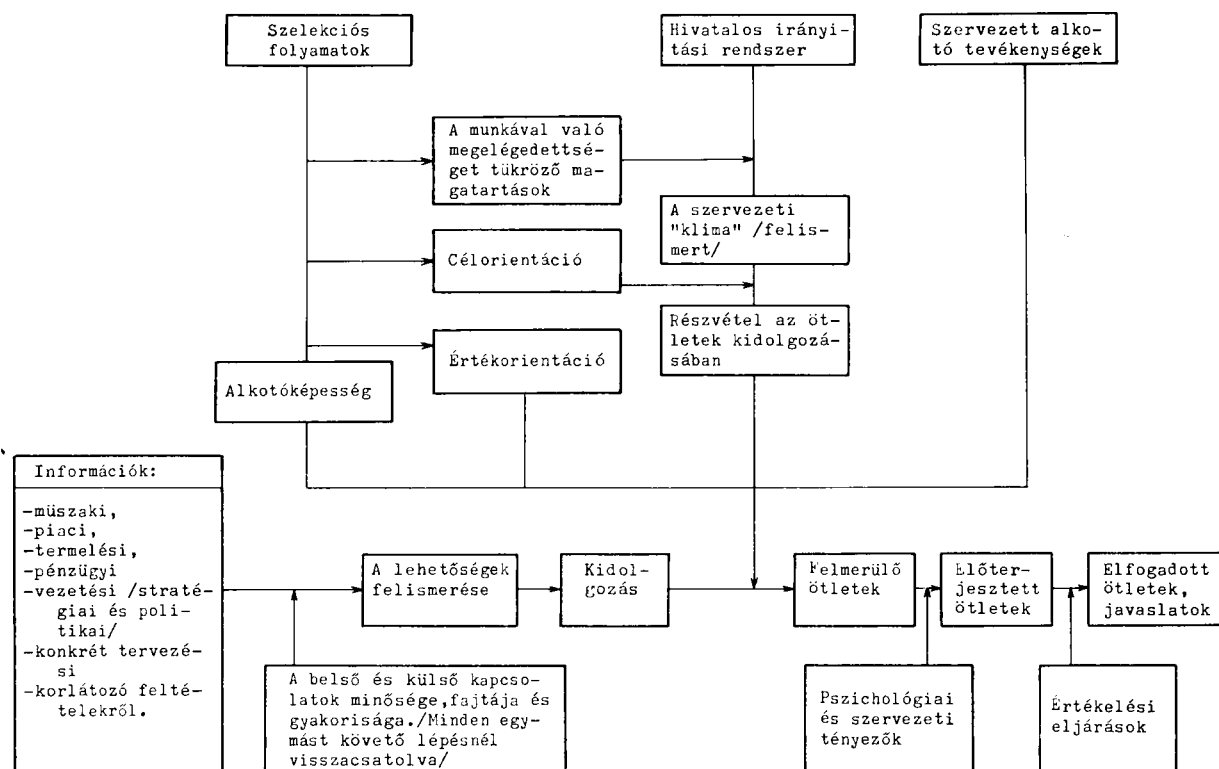
Ahhoz, hogy az ily módon rendelkezésre álló, potenciális ötletbázisból ötletek szülessenek, irányítani kell a tevékenységet, tudatossá kell tenni azt. Megfelelően széles, de irányított kereteket /csatornát/ kell megadni. Ugyanakkor messzemenő szabadságot kell biztosítani az alkotóképesség érvényrejutásának. A felismert fejlesztési lehetőségek a szervezett, irányított, vagy befolyásolt alkotó tevékenység eredményeként olyan elgondolásokat, megoldás-vázt adhatnak, mely reális ujitási ötletté állhat össze. Ennek szükséges feltételei:

- az alkotóképesség,
- a munkával való megelégedettséget tükröző magatartások,
- a célorientáció,
- az értékorientáció,
- megfelelő szervezeti klíma.

Ahhoz, hogy a felmerülő ötletek előterjeszhető ötletekké váljanak, pszichológiai kontrollnak kell alávetni őket és különböző szervezeti /alaki, formai, tartalmi stb./ követelményeknek kell érvényre jutniuk. Az ily módon szelektált, már előterjeszhető ötletek egy választott /alkalmazott/ értékelési eljárás kritérium-rendszerének eleget téve válnak elfogadott ötletekké, fejlesztési javaslatokká. Az ötletek kidolgozásának sematikus modelljét a 3. ábra szemlélteti.

3. ábra

Az ötletek kidolgozásának sematikus modellje



A tanulmány a vizsgálatokra alapozva két csoportba foglalja az ujitóképes vállalatra --az elképzelések keletkezésével, az elfogadott elgondolások sikeres fejlesztéssé történő átalakítását elősegítő, illetve azt akadályozó tényezőkre-- vonatkozó megállapításait. Az első csoportban található azokat a tényezőket, amelyeket a vizsgálat egyértelműen igazol és alátámaszt, a második csoport pedig azokat a tényezőket tartalmazza, amelyek feltételezhetőek, de nem szignifikánsak.

**A VIZSGÁLAT ÁLTAL IGAZOLT,
ALÁTÁMASZTOTT TÉTELEK**

a/ Ötletek, elgondolások kidolgozása:

- A jelentősebb ujitások rendszerint a szükségletek felismerésén alapulnak /a szükségletek huzóereje/.
- A jelentősebb ujitások esetében a külső kapcsolatok jelentik a legfontosabb információforrást az alapötlet indukálásához /pl. a szükségletek felismerése/.

- A fejlesztési feladat műszaki megoldása többnyire a felhasználó vállalaton belül keletkezik.
- A vállalaton belüli csoportok jelentik a legfontosabb ötletforrást a fejlesztési feladatok műszaki kivitelezésében, de nem ritka egyes vállalaton kívüli személyek különálló tevékenysége sem.
- A műszaki megoldások kidolgozásához a legfontosabb belső információ forrás a személyes "know-how" /alapképzettség, továbbképzés, tudományos-műszaki tapasztalatok/, és a vállalaton belüli személyes kapcsolatok.
- A legfontosabb külső információs források a licenciák és a konkurens vállalatok termékei.
- A mérnökök legnagyobb része nem hasznosítja közvetlenül a szakirodalmat.

b/ A már elfogadott ötletek, javaslatok sikeres fejlesztési eredménnyé történő átalakítását elősegítő, illetve hátráltató tényezők:

- A sikeres ujitások egyéneken mulnak, akik nem hagyják azokat feledésbe merülni. Ezért vállalkozó szellemü emberekre, nem pedig tekintély nélküli adminisztrátorokra van szükség.
- A fiatalabb és képzetebb vezetők inkább hajlanak az új technológiákra, mint a kevésbé képzettek és idősebbek.
- Sikeres termékfejlesztés nem nélkülözheti a jó piaci informáltságot, különös tekintettel a szükségletekre.
- Előnyös a fejlesztési feladatok szervezeti elkülönítése a rutin jellegü feladatoktól.
- Minél mechanikusabb a szervezet felépítése, annál kisebb a változtatás lehetősége.
- Mivel a vállalat számára létkérdés a fejlesztéskészség és az új információk hasznosítása, fontos az ujitók-fejlesztők megfelelő jutalmazása.
- Az alkotó tevékenységet ösztönző, támogató vezetéssel kell elősegíteni, és olyan pozitív, bátorító vállalati klimát kell teremteni, amely lehetővé teszi az alkalmazottaknak, hogy kockázatokat is vállaljanak.

A VIZSGÁLAT ÁLTAL FELTÉTELEZHETŐ,
DE NEM MEGERŐSÍTETT TÉTELEK

a/ Ötletek, elgondolások kidolgozása:

- Az eredeti ujitások-fejlesztések aránya a legtöbb vállalatnál növekvő /erre vonatkozóan azonban nem állt rendelkezésre elég adat/.
- A műszaki megoldások kidolgozásához igen fontosak a vállalaton kívüli információforrások.
- A belső kapcsolatok jelentik a legfontosabb információforrást az eredeti ujitások technikai kivitelezéséhez.
- A külső technikai információk transzferálásában fontos szerepet játszanak egyes fontos szerepet játszanak egyes kulcsemberek /ez azonban egyáltalán nem bizonyított a tanulmány alapján/.

- Az elfogadott ötleteknek, javaslatoknak csak töredéke vezet technikai sikerekre, még kisebb részük kereskedelmi eredményekre /legtöbb esetben mind a technikai, mind a kereskedelmi siker biztosított/.
- Mivel az ötletek, javaslatok szelektálásához biztosított adatot, kiindulópontot nem lehet megjelölni, olyan egyszerű módszerekre van szükség mint űrlapok, táblázatok, felsorolások és rangsorolási eljárások, amelyek a fejlesztés, termelés, marketing és pénzügyek területét érintik /rendszerint informális, azaz nem hivatalos módszereket használnak/.
- A legfontosabb értékelési tényezők a fejlesztési- és termelési képesség, a műszaki és kereskedelmi siker valószínűsége, a fejlesztés becsült idő- és költségigénye, valamint a kereskedelmileg sikeres termék várható nyeresége /erre vonatkozóan nem állt rendelkezésre megfelelő mennyiségű adat/.

b/ A már elfogadott ötletek, javaslatok sikeres fejlesztési eredménnyé történő átalakítását elősegítő, illetve hátráltató tényezők:

- A vállalkozó szellemű ujitónak ahhoz, hogy sikeres legyen, jól képzettnek és tapasztaltnak kell lennie, nem szabad tartania a kudarctól.
- A felső vezetésben történt személyi változás gyakran eredményezi az új fejlesztési eredmények bevezetését /nem állt elég adat rendelkezésre/.
- Amennyiben a tulajdonos személye megegyezik a legfelsőbb vezetővel, intenzívebben él az új technológiák bevezetésének lehetőségével. Amikor azonban több tulajdonos van a felső vezetésben, az új technológiák iránti fokozott érdeklődés lankad, a vélemények megoszlanak /nincs elég adat/.
- A kedvező pénzügyi helyzet fokozza az új iránti érdeklődést, a kutatást. Bőséges pénzügyi források rejlenek a vállalat saját eszközeiben, és a hitel-lehetőségek kiterjesztésében. De a kisebb vállalatok számára a hosszulejáratu hitelek bizonytalanok /nincs elég adat/.
- A szervezet céljainak és szükségleteinek a felismerése elősegíti az ezekkel egybe-
vágó ötletek, lehetőségek kidolgozását.
- Az ujitásokat módszeresen kell végrehajtani az adott szervezeti keretek között. Autokratikus, mechanisztikus szervezetekben azonban az ujitásokat csak egyéni, idioszinkratikus módon lehet véghezvinni.
- A fejlesztési eredmények bevezetésénél a felső és középszintű vezetők képzettsége kulcs-változóként szerepel /nincs elég adat/.
- Megakadályozhatja a fejlesztéseket az új alkalmazottak képzési programja, amennyiben ezt régi módszerekre alapozzák.

A KUTATÁSOK UTÓLAGOS ÉRTÉKELÉSE /EGY EGYSZERŰ MEGKÖZELÍTÉS/

A kutatások értékelésének szükségességéről már nagyon sokat irtak, még többet arról, hogy milyen nehéz végrehajtani. Ma már világos, hogy az ipari kutatások keretében a kutatómunkát időközben ellenőrző vizsgálatok folytatása is szükséges. Ennek a típusu vizsgálatnak az a célja, hogy m a g á t a k u t a t á s i f o l y a -
m a t o t tegye termelékenyebbé. Általánosan érvényes módszertan nélkül nehéz objektíven megítélni, vajon a kutatási folyamat egyes részei valóban eredményesek-e vagy sem.

Kétségtelen, hogy a kutatási értékelésnek n i n c s olyan gyakorlati technikája, amelyet még nem vizsgáltak vagy nem próbáltak volna ki egyetemi, iparvállalati, vagy kormány szinten. Ugyanakkor egészen biztos, hogy nem létezik a kutatás és

fejlesztés utólagos értékelésének általánosan elfogadott módszertana. Az alábbiakban konstruktív, gyakorlati módszert ismertetünk, amely segítségével számottevően javítani lehet az értékelési folyamatot.^{4/} Ez az eljárás nem alkalmaz új matematikai módszereket, sem pedig elvont fogalmi megközelítéseket, pusztán egyszerű, jól ismert ötletek kombinációja, amely már kiállta különböző kísérletek próbáját és remélhető, hogy a gyakorlat próbáján is meg fog felelni.

A kutatás értékelésében fontos a határozott megkülönböztetés utólagos és folyamatos értékelés között. Az utólagos értékelés általában meghatározott időközönként történik, rendszerint évente, és két lépésre bontható:

- A kutató intézmény technikai teljesítményének értékelése. /Ennek célja, hogy megállapítsa: a kutatócsoport mennyire tölti be előre kiszabott feladatkörét./
- A második lépés a kutatócsoport által elért eredmények értékelése. /Ez a mérlegelés számot ad arról, hogy a kutatók mennyire járulnak hozzá az intézmény egységes céljainak eléréséhez./

Az értékelésnek különösen nagy a jelentősége a célkitűzésektől eltérő /kisebb/ teljesítmények esetén. A gyenge kutatási teljesítmény általában két különböző körülmény hatására vezethető vissza:

- A kutatók nem a vezetéssel egyetértésben már előre megszabott, specifikus kérdésekkel foglalkoznak.
- Azzal foglalkoznak ugyan, amit kiszabtak nekik, de nem olyan módon, hogy azazal a kutatóhely általános céljait szolgálnák.

Az egyes kutatási feladatok célkitűzéseikben jelentősen eltérhetnek. Az értékelési folyamat eredményessége érdekében célszerű a már korábbi döntésekkel elindított kutatásokat három különálló kategóriába sorolni. Ezek a következők:

- ≡ a folyamatban levő, üzleti célokat szolgáló kutatások fenntartása,
- új, nagy kockázattal járó kutatások,
- felfedező kutatások.

A kutatási célokat általában a kutató szervezet és az üzem azon részlegei állítják össze, amelyek majd a kutatócsoport által elért eredményeket fel fogják használni. Ezek, a már meglévő termékek esetében a gyártórészleg és a piackutató részleg. Viszont a nagy kockázattal járó, új termékeket érintő kutatásoknak feltétlenül a vezetés hatáskörébe kell tartozniuk. Minden kutatási program értékelése számszerű arányok kimutatásán alapulhat. Az értékelésbe célszerű a különböző területek bevonása. A javasolt módszer a számszerű teljesítmény értékelésre négy pontos skálát alkalmaz /0; 1; 2; 3;/. Az egyes értékek az alábbi tényezők figyelembevételével alakíthatók ki:

0: A kutatás nem érte el a célkitűzést. Ennek okai a következők lehetnek:

- meghaladta a kutatócsoport erejét,
- kifutottak a megadott határidőből, vagy
- jelentősen tullepték az erre a célra kiutalt összegeket.

1: A kutatók nem teljesen a kijelölt célokat érték el, de azért meglehetősen előrehaladás tapasztalható.

^{4/} COLLIER, D.W. - GEE, R.E.: A simple approach to post-evaluation of research. /A kutatás utólagos értékelésének egyszerű módszere./ = Research Management /New York/, 1973. május. 12-17.p.

2: A kutatók elérték a kitűzött célokat, a megszabott határidőket betartották, és nem lépték túl a költségek határait.

3: A kutatók - számottevően túlteljesítették a kitűzött célokat, vagy
- jelentősen kevesebb költséggel oldották meg a feladatokat, vagy
- jelentősen megrövidítették a kitűzött határidőket.

Miután minden kutatási feladat megkapta az értékelő pontszámot, ezekből az egyes feladatok bonyolultságát, költségigényét és jelentőségét figyelembe vevő súlyozással átlagot lehet számítani.

A K+F eredmények értékének felbecsülése felveti a "lehetőségek hasznos z o n" meghatározásának szükségességét. A K+F vezetés felelős azért, hogy ez a becslés minden kutatási program esetében helyesen történjék meg. Amennyiben az összes kutatásra vonatkozó becslött adat rendelkezésre áll, a K+F eredmények értéke ugy kapható meg, hogy ezeket összegezzük. Ezzel a módszerrel különböző kutatási programok összehasonlíthatóvá tehetők.

A K+F utólagos értékelésének két lépésre való bontása a következő előnyökkel jár:

- számításba veszi, és megfelelően különbséget tesz a még folyó kutatások és a már befejezett kutatások értékelése között;
- meglehetősen rövid idő alatt végrehajtható, tehát hasznos információkkal szolgál a kutatást vezetőkhöz számára;
- ez a visszacsatolás hatással lehet a kutatás helyes irányban tartására is;
- a lehető legjobban segíti elő az objektivitást a K+F értékelésében.

Az ipari kutatás és fejlesztés elsődleges célja, hogy meghatározza azokat az üzleti lehetőségeket, amelyeket a nagyobb profit elérése érdekében ki lehet aknázni. Ezek a lehetőségek számszerűen több-kevesebb pontossággal definiálhatók, természetesen számításba véve a versenyképességet éppen úgy, mint a műszaki teljesítőképességet.

Ha a kutatás feladata a lehetőségek feltárása, úgy eredményességét a feltárt lehetőségek kihasználásából származó nyereség összegével lehet lemérni. Ha a kutatás célja a lehetőség feltárása minimális költségek mellett, a kutatás hatékonysága a kutatási-fejlesztési költségek egy egységre jutó profitnövekménnyel mérhető.

A lehetőséget azon piac mérete szerint határozzák meg, amelyen az illető termék műszakilag megfelelő és gazdaságosan értékesíthető.

FUNKCIÓLELMZÉS A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS IDŐSZAKÁBAN

A lehetőség megállapítása azzal kezdődik, hogy a vizsgálat során a számba jöhető terméket, vagy termékeket sorra veszük, és megállapítjuk ezek végző felhasználási területét. Alapvető fontossága, hogy mielőtt a piac teljes egészéről megkísérelnénk képet formálni, tanulmányozzák és ismerjük meg a leglényegesebb befolyásoló tényezőket.

A lehetőség vizsgálatánál a műszaki alkalmasságot mindig természetes mértékegységben kell számításba venni, nem értékben. Ez ugyanis független a költségektől. Ezeket a tulajdonságokat /súly, térfogat, fordulatszám, teljesítőképesség stb./ ugynevezett értéktényezőkkel konvertálni lehet ahhoz, hogy a "lehetőség" vizsgálatánál számításba vehetők legyenek.

Az érték számszerű megközelítéséhez a terméket elsősorban funkcionálisan kell vizsgálni /milyen szolgáltatást nyújt, mire jó, hogyan használható/.

A vizsgálatot végző személynek azt kell szem előtt tartania, hogy azt a funkciót, amelyet a terméknek be kell majd töltenie, hogyan helyettesítik vagy hajtják

végre jelenleg, és ennek alapján az új termékek melyek azok a tulajdonságai, amelyek a jövőbeni vásárló számára gazdaságosabb, vonzóbb megoldást jelentenek. Csak a **p o t e n c i á l i s f o g y a s z t ó** szemszögéből vizsgálva lehet a termék tulajdonságai közül a vonzókat kiválasztani és megalapozott előrejelzésekbe bocsátkozni az eladásokat illetően.

Az értékalkuláció első lépése azoknak a költségeknek a felbecsülése, amelyeket a fogyasztó az adott funkció elvégzésére fordít egy meghatározott időszakban / ¢ /óra, hét, év stb./.

Az értékanalízis részletes vizsgálattal kezdődik az adott funkció betöltésének jelenleg alkalmazott módszereiről, figyelembe véve az ezzel kapcsolatos **ö s s z e s k ö l t s é g e k e t**. A költségek természetesen minden egyes módozatnál különbözőek lehetnek.

A költség-vizsgálatot meghatározott időszakon keresztül kell folytatni; ezt az időszakot igen gondosan kell megválasztani ahhoz, hogy helyesen mutassa a termék életútjában bekövetkező jelentős változásokat és az ebből adódó különbségeket.

A fogyasztónak a funkció végrehajtására vonatkozó költségei a következő tényezőkből tevődnek össze:

$$\text{Fogyasztói költség} = C_m + C_a + C_s$$

ahol:

$$a \text{ fogyasztói költség} = \text{teljes költség} / \text{¢/időszak} /$$

$$C_m = \text{összes üzemi költség /anyag, munkabér, értékcsökkenés/}$$

$$C_a = \text{egyéb, a vezetéssel kapcsolatos általános költségek}$$

$$C_s = \text{piaci költségek összessége /szállítás, marketing/}$$

Amennyiben az új technológiával előállított termék fogyasztói költsége nem haladja meg a régi technológiával gyártott termék költségeit, a fogyasztó ésszerű megfontolás alapján fogja az újat választani. Ez a vásárlási hajlandóság alkotja a "lehetőség" alapját.

Hangsúlyozni kell, hogy a "használati érték" fogalma csak akkor alkalmazható, amikor egyértelműen körülhatárolható funkcióról beszélünk.

A "lehetőség" akkor jelentkezik, amikor az új technológia fogyasztói költségei kisebbek, mint a korábbi konkurens technológiáé. Ha ez utóbbi nehezen számszerűsíthető, a költséget úgy kell meghatározni, hogy minden egyes számbajöhető módszer költségeit összehasonlítva, a legkisebb költségűt kell alapul venni. Amennyiben a konkurens technológiák közül egy is alacsonyabb költségekkel rendelkezik, mint az új módszer, nem lehet érdeklődésre számítani.

Az alapvető fogyasztói költség-egyenlet a következő /a vesszővel jelölt tényezők az új termékre vonatkoznak/:

$$C_m + C_a + C_s = C'm + C'a + C's$$

feltételezve, hogy $C_m = QP + C_o$

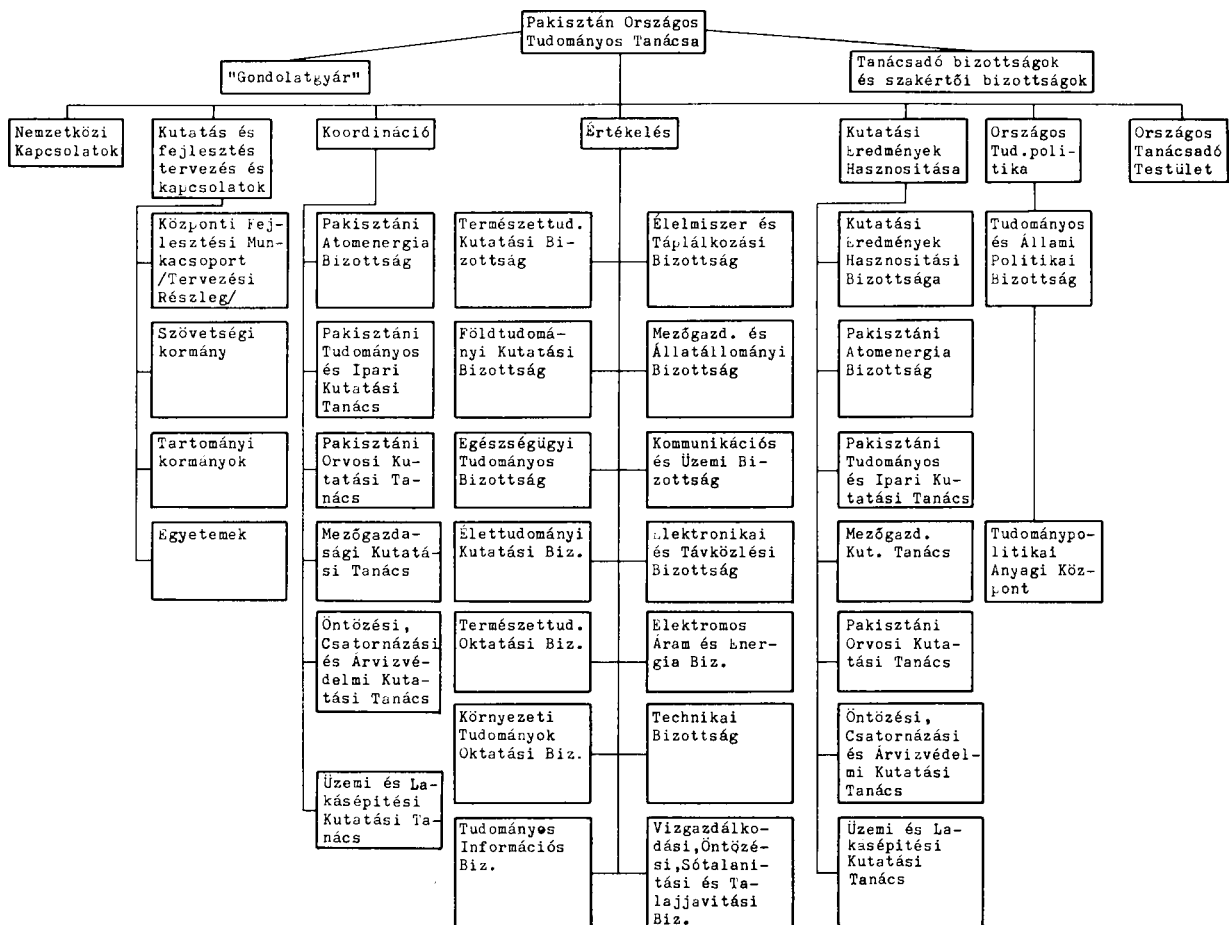
ahol:

Q = az adott időszakban vásárolt konkurens termékek mennyisége
 P = a konkurens termékek egységára
 Co = összes közvetlen költség, a versenyképes terméket használva
 $p' = \frac{QP + /Co - C'o/ + /Ca + C'a/ + /Cs - C's/}{Q'}$

Ez tehát az új termék használati értékének meghatározása az adott évben, s ez az érték egyenlő vagy meghaladja a tervezett eladási árat a meghatározott évben. Nyilvánvaló, hogy a termék tulajdonságainak változtatása, a fogyasztó számára új terméket, változott használati értéket jelent.

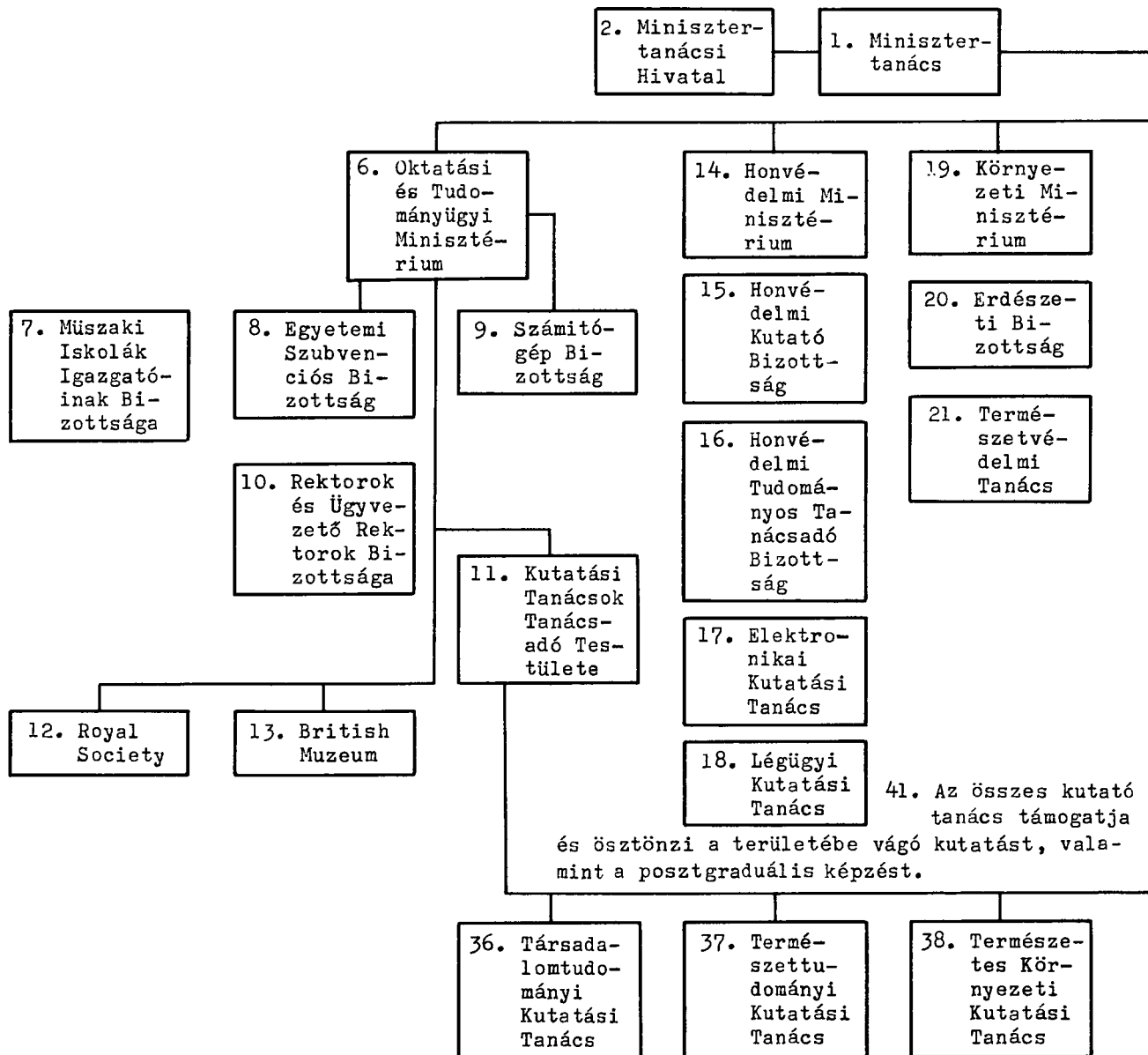
Összeállította: Dr. Pálinkás Jenő

Pakisztán tudományirányítási szervezete

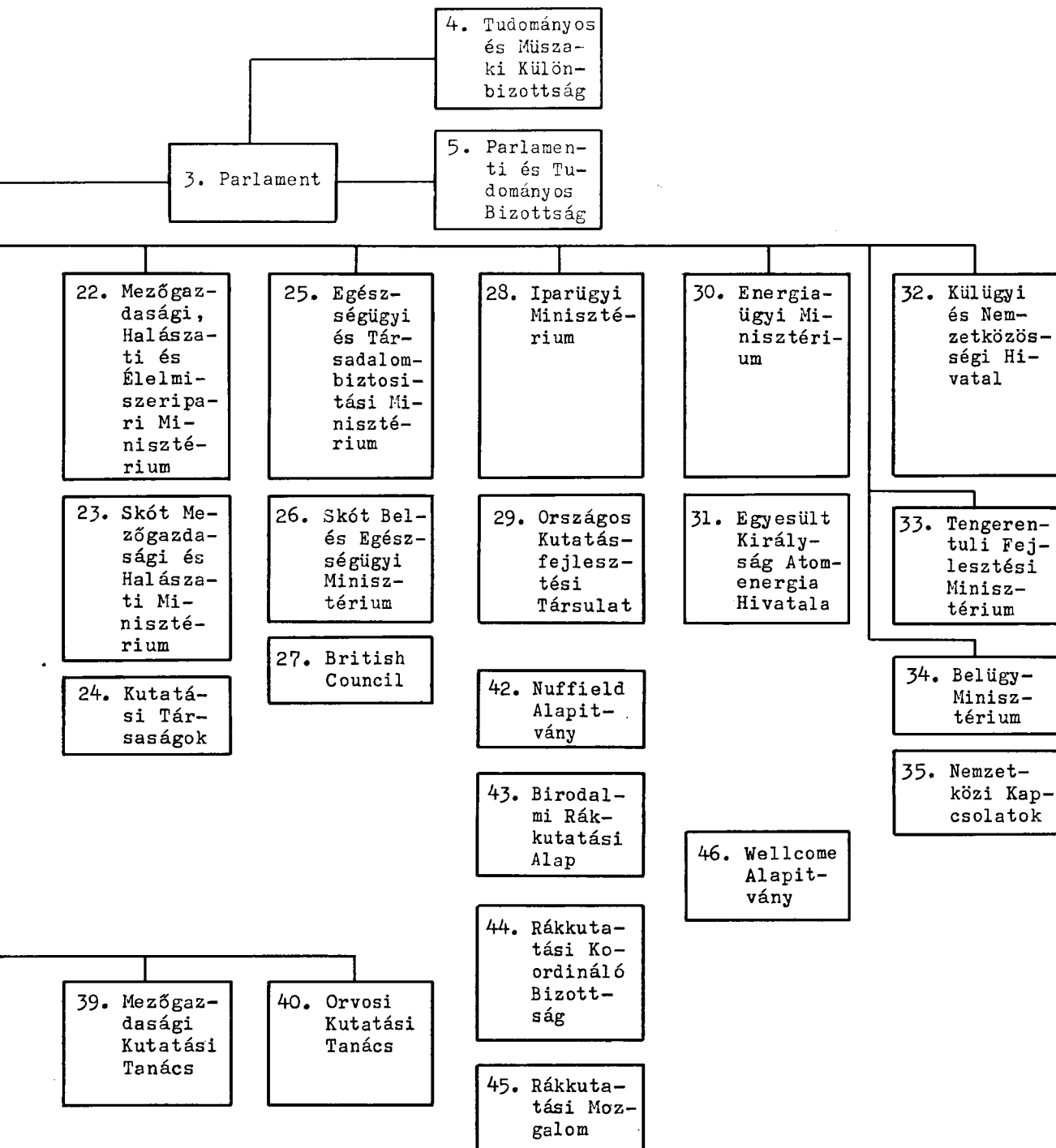


= National Science Council of Pakistan. Karachi, 1974. 3. tábl.

A BRIT TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁS SZERVEZETE¹



1/ A Nature guide to how Britain runs its science. /A Nature melléklete a tudományirányítás brit szervezetéről./ = Nature /London/, 1975. aug. 28. Mell.



1. Minisztertanács /Cabinet/
2. Minisztertanácsi Hivatal /Cabinet Office/. A különböző minisztériumok K+F tevékenységét koordinálja és tanácsadói szolgáltatást végez a minisztertanács részére. A Központi Politikai Ellenőrző Bizottság tanácsokat ad a minisztereknek jelentős társadalmi jellegű vagy stratégiai természetű politikai kérdésekben /pl. átszervezési vagy energia problémákban/.
3. Parlament /Parliament/
4. Tudományos és Műszaki Különbizottság /Select Committee on Science and Technology /. Magaválasztotta kérdésekről szerez információt. Közvetlenül tesz javaslatokat a Parlamentnek. Legújabb kutatási területe: az energia kérdés és az egyetemi kutatás finanszírozása.
5. Parlamenti és Tudományos Bizottság /Parliamentary and Scientific Committee/. Nem-hivatalos tárgyalócsoportha a Parlament mindkét házában és egyes tudományos és műszaki intézmények képviselőinek.
6. Oktatási és Tudományügyi Minisztérium /Department of Education and Science/
7. Műszaki Iskolák Igazgatóinak Bizottsága /Committee of Directors of Polytechnics/. Tanácsot adnak a helyi hatóságoknak pl. költségvetési kérdésekben. A műszaki iskolák támogatást kapnak a kutatási tanácsoktól is. A Természettudományi Kutatási Tanácsnak külön Műszaki Iskolai Bizottsága van.
8. Egyetemi Szubvenciók Bizottsága /University Grants Committee/. Az egyetemek anyagi igényét vizsgálja. A Parlament által folyósított szubvenciók szétosztására tesz javaslatot. Statisztikai adatokat gyűjt és az egyetemi fejlesztést segíti elő. 1973/1974-ben 411 millió fontot tettek kiadásai.
9. Számítógép Bizottság /Computer Board/. Tanácsokat ad az egyetemi és a kutatási tanácsok alá tartozó létesítmények központi számítógép berendezéseivel kapcsolatban. 1974/1975-ben 13 millió fontot fordított gépi berendezésekre és az állandó kiadásokra.
10. Rektorok és Ügyvezető Rektorok Bizottsága /Committee of Vice-Chancellors and Principals/. Konzultatív és tanácsadó szerv. Az egyetemi véleményt képviseli politikai kérdésekben az Egyetemi Szubvenciók Bizottság és a minisztériumok előtt.
11. Kutatási Tanácsok Tanácsadó Testülete /Advisory Board for the Research Councils/. Tanácsadással szolgál a miniszternek a polgári célú kutatásokat, különösen a kutatási tanácsok fennhatósága alatt folyó munkát illetően; továbbá tanácsadással szolgál a posztgraduális hallgatók támogatására, a nemzetközi és nemzeti tudományos tevékenység megfelelő arányára vonatkozóan. Javaslatokat tesz a tudományos költségvetés szétosztására. Elősegíti a tanácsok és a kutatás eredményeit felhasználók közötti kapcsolatot.
12. Royal Society /The Royal Society/. Nagy-Britannia országos tudományos akadémiaja. Számos bizottsággal rendelkezik. 1,5 millió font támogatást kapott 1974/1975-ben.
13. British Muzeum /Természettudományi//British Museum - Natural History/. Országos és nemzetközi kötelezettségeket teljesít rendszertani és ezzel összefüggő kutatásokban.
14. Honvédelmi Minisztérium /Ministry of Defense/. A következő létesítményeket irányítja: Tengerészeti Kutató Laboratórium, Tengerészeti Felszíni Fegyverek Intézete, Tengerészeti Vízalatti Fegyverek Intézete, Királyi Radar Allomás, Elektronikus Kutatási Laboratórium, Atomfegyverek Kutató Laboratóriuma, Vegyi Védelmi Laboratórium, Robbanóanyag K+F Intézete, Mikrobiológiai Kutató Intézet, Királyi Légierő Intézete. K+F ráfordítása 436 millió font volt 1974/1975-ben /becsült adat/.

15. Honvédelmi Kutató Bizottság /Defence Research Committee/. 10–20 éves célkitűzéseket dolgoz ki; az általános honvédelmi politikát érintő tudományos és műszaki ügyekkel foglalkozik.
16. Honvédelmi Tudományos Tanácsadó Bizottság /Defence Scientific Advisory Council/. Tudományos és műszaki kérdésekben a miniszter tanácsadó szerve.
17. Elektronikai Kutatási Tanács /Electronics Research Council/. Főleg a Honvédelmi Minisztérium tanácsadó szerve elektronikai kutatási programokat illetően.
18. Légügyi Kutatási Tanács /Aeronautical Research Council/. A Honvédelmi Minisztériumnak és az Iparügyi Minisztériumnak tesz jelentést légügyi kutatási programokról.
19. Környezeti Minisztérium /Department of the Environment/. Fennhatósága alá tartozik, többek között, az Építésügyi Kutatóintézet, a Hidraulikai Kutatóállomás, a Közlekedési és Utügyi Kutató-laboratórium. 15 belső, kutatási "igénybizottsága" van, mely a városon kívüli és belüli közlekedéssel és tervezésével, továbbá építéssel, környezettel és értékeléssel foglalkozik. Évi támogatást folyósít a Royal Society-nek a Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemző Intézet szubvencionálására. A tervezett nettó K+F ráfordítás 1974/1975-ben 25 millió font.
20. Érdészeti Bizottság /Forestry Commission/. Támogatja a megfelelő fakészlet telepítését és gondozását. Idevágó kutatásokat végez, rovar- és növénybetegségeket vizsgál.
21. Természetvédelmi Tanács /Nature Conservancy Council/. Természetvédelmi területeket létesít, tart fenn és irányít; tanácsot ad a minisztereknek természetvédelmi kérdésekben; kutatási szerződéseket köt és támogat.
22. Mezőgazdasági, Halászati és Élelmiszeripari Minisztérium /Ministry of Agriculture, Fisheries and Food/. A Királyi Botanikus Kerteket irányítja Kew-ban. A Halászati Minisztérium alá tartozik a Tengerhalászati Kutatólaboratórium, a Torry Kutatólaboratórium stb. A Mezőgazdaságfejlesztési és Tanácsadó szolgálat a weybridge-i Központi Állatgyógyászati Laboratóriumot stb. irányítja.
23. Skót Mezőgazdasági és Halászati Minisztérium /Department of Agriculture and Fisheries for Scotland/. Az edinburgh-i Királyi Botanikus Kertet irányítja és mezőgazdasági tudományos tanácsokat ad Skóciában.
24. Kutatási társaságok /Research associations/. Számuk 40 körül van. Bizonyos iparágakat, vagy iparági csoportokat képviselnek. Finanszírozásuk a tagsági díjakból, külső szerződésekből, a minisztériumoktól származó szubvenciókból és szerződésekből történik, melyeket a vevő-eladó elv alapján kötnek. Az Iparügyi és a Környezeti Minisztérium fennhatósága alá tartoznak. Összes költségvetésük 25 millió font az 1974/1975.évben.
25. Egészségügyi és Társadalombiztosítási Minisztérium /Department of Health and Social Security/. Kutatási Bizottsága a minisztérium egész K+F programjára vonatkozóan nyújt tanácsokat. Három alcsoportja van: Egészségügyi Szolgáltatások Kutatási Testülete, Személyi Társadalmi Szolgáltatások Kutató Csoportja, és az Orvosi Kutatási Bizottság. Kevés kutatást végeznek számára más minisztériumok fennhatósága alatt. Az Egyesült Királyságot képviseli az Egészségügyi Világszervezetben. K+F költségvetése 19 millió font, ebből 1974/1975-ben 4,3 millió font jut az Orvosi Kutatási Tanácsnak.
26. Skót Bel- és Egészségügyi Minisztérium /Scottish Home and Health Department/. Hasonló funkciókat tölt be Skóciában.
27. British Council. Tudományos és orvosi bizottsága van. Többek között a Külügyi és Nemzetközösségi Hivatal, valamint a Tengerentúli Fejlesztési Minisztérium tartja fenn.

28. Iparügyi Minisztérium /Department of Industry/. Fennhatósága alá tartozik az Országos Fizikai Laboratórium, az Országos Műszaki Laboratórium, a Warren Spring Laboratórium, az Állami Vegyészeti Laboratórium stb. Igénybizottságai a következő területeken vannak: vegyészet és ásványi anyagok; számítógépek, rendszerek és elektronika; műszaki anyagok; gépgyártás és szerszámgépek; mértékek és szabványok; hajó és tengerészeti technika. Támogatja az Európai Űrhivatalt /European Space Agency - ESA/ és az európai műbolygó programokat. K+F költségvetése: 83 millió font 1974/1975-ben.
29. Országos Kutatásfejlesztési Társulat /National Research Development Corporation/. Az iparügyi miniszter fennhatósága alá tartozik. Önálló társulat, a hasznos kutatási ötletek továbbfejlesztésére 50 millió fontot fordít. 1974. március 31-én 13,9 millió fontra rugtak projektum-beruházásai.
30. Energiaügyi Minisztérium /Department of Energy/. Az Energiatechnikai Egység és a Partmenti Energiatechnikai Tanács tartozik fennhatósága alá. Az Energiatechnikai Osztály a villamossági, az olaj- és a szénipari K+F-et irányítja. Két tanácsadó bizottsága van: az Energiavédelmi Tanácsadó Bizottság, a K+F Tanácsadó Bizottság.
31. Egyesült Királyság Atomenergia Hivatala /United Kingdom Atomic Energy Authority/. Az energiaügyi miniszternek tartozik jelentési kötelezettséggel. Három feladata van: az atomenergia ügyek gondozása, K+F munka végzése a társadalmat aggasztó nukleáris mellékhatások elhárítására, a nukleáris ipar kutatásának támogatása. Laboratóriumai: a Harwelli Atomenergia Kutató Intézet, Culham Laboratórium, Dounreay Kísérleti Reaktor Intézet, Winfrith Atomenergia Intézet és más laboratóriumok Culchethben, Risley-ben, Springfields-ben és Windscale-ben. Egyedüli tulajdonosa a Brit Nukleáris Fűtőanyagok Társaságának és a Sugárvegyészeti Központnak, 15 %-ban tulajdonosa az Országos Nukleáris Társaságnak. Nettó K+F ráfordítása 1974/1975-ben 57 millió font.
32. Külügyi és Nemzetközösségi Hivatal /Foreign and Commonwealth Office/. Tudományos és Műszaki Főosztálya nemzetközi tudományos és műszaki kapcsolatokban nyújt tanácsot és fogad külföldi tudósokat. Inkább diplomáciai, mint tudományos feladatot lát el.
33. Tengerentuli Fejlesztési Minisztérium /Ministry of Overseas Development/. Intézetei: Trópusi Termékek Intézete, Tengerentuli Rovarkártevő Kutató Központ stb. Egyéb kutató laboratóriumokban is támogat kutatást, köztük tengerentuliakban. Kapcsolatot tart fenn az ENSZ irodáival, pl. a FAO-val, az UNESCO-val.
34. Belügyminisztérium /Home Office/. Tudományos Tanácsadó Testülete tudományos konzultáció mellett tárcánbelüli kutatásokat folytat, és külső kutatásra ad megbízásokat.
35. Nemzetközi kapcsolatok /International relations/. A CREST az Európai Gazdasági Közösség /EGK/ alkalmazott-tudományi bizottsága. Nagy-Britanniát a Minisztertanács Hivatal, a Mezőgazdasági-, a Kereskedelemügyi-, az Ipari- és esetenként az Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium képviseli. A COST /Collaboration on Science and Technology - Tudományos és Műszaki Együttműködés/ lehetőséget teremt az EGK és más országoknak speciális tervekben való részvételre. A Kereskedelemügyi Minisztérium képviseli Nagy-Britanniát. Az OECD Tudományos és Műszaki Politikai Bizottságában, az Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium, valamint az Iparügyi Minisztérium képviseli az országot. A NATO Tudományos Bizottsága segítyeket ad és továbbképző intézetet irányít. Nagy-Britanniát a Természettudományi Kutatási Tanács képviseli. Az ESF-ben /Európai Tudományos Alapítvány - European Science Foundation/ az öt angol kutatási tanács, valamint a Brit Akadémia és a Royal Society képviselteti magát.
36. Társadalomtudományi Kutatási Tanács /Social Science Research Council/. Az Európai Tudományos Alapítványt támogatja.

37. Természettudományi Kutatási Tanács /Science Research Council/.
 Laboratóriumai: Appleton Laboratórium, Atlas Számítógép Laboratórium, az edinburgh-i Királyi Obszervatórium, a Rutherford Nagyenergiájú Laboratórium.
 Támogatja: az ESA-t, a CERN-t /Centre Européen de Recherches Nucléaires - Európai Nukleáris Kutatási Központ/, az Angol-Ausztráliai Teleszkópot, az ESA-t, a NATO-t stb.
 4 tanácsa van: csillagászati, űr és rádió; műszaki; nukleáris fizikai; természettudományi.
 K+F ráfordítása 1974/1975-ben 85 millió font.
38. Természetes Környezeti Kutatási Tanács /Natural Environment Research Council/.
 Intézetei: Geológiai Tudományok Intézete, Oceanográfiai Tudományok Intézete, Tengerbiológiai Társaság /Plymouth/, Tengerkörnyezeti Kutatóintézet, Skót Tengerbiológiai Társaság, Édesvízi Biológiai Társaság stb.
 Hat előkészítő csoportja van: a geológiai tudományok, a szárazföldi élet-tudományok, a tengerbiológiai tudományok, az oceanográfia, a hidrológia és atmoszférikus tudományok, a környezetszennyeződési kutatások, valamint az egyetemek támogatása területén.
 Hozzá fog járulni az Óceáni Mélyfurás Nemzetközi Programjához. Ráfordítása 1974/1975-ben 20 millió font; ebből 4,5 milliót a minisztériumi szerződések tettek.
39. Mezőgazdasági Kutatási Tanács /Agricultural Research Council/.
 Intézetei: Állatpszichológiai Intézet, Állatgenetikai Egység /Edinburgh/, Nitrogén Rögzítés /Sussex/, Reprodukció Fiziológia /Cambridge/, Állati Víruskutató Intézet, East Malling-i Kutató Állomás stb. Ráfordítás: 1974/1975-ben 35 millió font; bennefoglaltatik a minisztériumok támogatása.
40. Orvosi Kutatási Tanács /Medical Research Council/.
 Intézetei: Országos Orvostudományi Kutatási Intézet, Országos Biológiai Szabvány és Ellenőrző Intézet, Klinikai Kutatóközpont, számos kutató egység, köztük a St. Bartholomew-i Légiszennyeződési Kutató Egység, a cambridge-i alkalmazott pszichológiai, a glasgow-i vérnyomás-kutató egység.
 Szubvencionálja a Rákkutató Intézetet /London/, a Beatson Intézetet /Glasgow/, a Patterson Laboratóriumokat /Manchester/, a McIndoe Egységet /East Grinstead/, a Strangeways-t /Cambridge/ és az Országos Sugárvédelmi Tanácsot. Hozzájárul az EMBO /European Molecular Biology Organization - Európai Molekuláris Biológiai Szervezet/ és az ESF stb. költségeihez. Főbb bizottságai és testületei a következő területeken vannak: neurobiológia és elmegyógyászat, sejtbológia és rendellenességek, fiziológiai rendszerek és rendellenességek, tropikus orvostudomány. Ráfordítása: 1974/1975-ben 31 millió font, beleértve a szerződéses kutatásért kapott 5,5 millió fontot.
41. Az összes kutatótanács támogatja és ösztönzi a területébe vágó kutatást, valamint a posztgraduális képzést. A kutatótanácsok feje átvizsgálja a tanácsok politikáját, összehasonlítva a kormány politikájával és arra törekszik, hogy az átfedéseket elkerülje a tanácsok hatókörében.
42. Nuffield Alapítvány /Nuffield Foundation/. Célkitűzése: a társadalom jólétének ápolása, különösen az egészségügy, a betegségmegelőzés, a társadalmi jólét és az oktatás terén. Kutatástámogatási összege 1974-ben 1,36 millió font volt.
43. A Birodalmi Rákkutatási Alap /Imperial Cancer Research Fund/. Két laboratóriuma van Londonban és három külső egysége. Kutatási ráfordítása 1973/1974-ben 2,2 millió font.
44. Rákkutatási Koordináló Bizottság /Cancer Coordinating Committee/. Kutatáspolitikai irányít. Tagjai az Orvosi Kutatási Tanácsból, a Rákkutatási Mozgalomból kerülnek ki.

45. Rákkutatási Mozgalom /Cancer Research Campaign/. Londonban és Nottinghamban támogat laboratóriumokat és az egyetemeken folyó kutatásokat. Kutatási ráfordítása 1974-ben 5 millió font volt.
46. Wellcome Alapítvány /Wellcome Foundation/. A Wellcome Alapítvány brit tulajdonban levő, az egész világra kiterjedő üzleti vállalkozás. Feladata olyan termékek felfedezése, fejlesztése és gyártása, eladása, mely az emberi és állati egészséget és higiénit fejleszt. A vállalat valamennyi részvénye a Wellcome Tröszt tulajdonában van. Kutatástámogatási összegei 1975-ben 11,5 millió fontot tettek.
-

1970-es, 1972-es és 1974-es adatok szerint a z E g y e s ü l t Á l l a - m o k b a n a tudományos és műszaki pályán működő n ő k átlagos évi fizetése minden állásban kevesebb volt, mint a férfiaké. = National Science Foundation News /Washington/,1976.jan.12. 1.p.

1974-ben a közgazdászokat és a légkörtudományi szakembereket fizették legjobban a z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n az összes tudományágak közül: évi átlag fizetésük 22 300 dollár volt, 16 %-kal több, mint az összes többi terület 19 300 dolláros átlaga; a mezőgazdászoké 17 100 dollár /a legalacsonyabb/, a K+F vezetőké 24 700 dollár /a legmagasabb/. A doktori fokozattal rendelkező tudósok és mérnökök átlagfizetése 21 900 dollár, a 'master' fokozatuké 19 400 dollár és a 'bachelor' fokozattal rendelkezőké 18 800 dollár volt. = National Science Foundation News /Washington/,1976.jan.12. 1-2.p.

A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI HALADÁS HATÁSA A JELENKORI KAPITALIZMUS EGYENLŐTLEN FEJLŐDÉSÉRE¹⁾

A z e g y e n l ő t l e n f e j l ő d é s e l e m z é s é n e k k r i t é -
r i u m a i -- A z e g y e n l ő t l e n f e j l ő d é s k i é l e z ő d é -
s é n e k o k a i -- A K + F h e l y z e t e a t ő k é s t e r m e -
l é s b e n -- A z e g y e n l ő t l e n f e j l ő d é s j e l e n l e g i
t e n d e n c i á i .

A kapitalizmus egyenlőtlen gazdasági és politikai fejlődésének törvénye alapvető fontosságú a jelenkori állammonopolista kapitalizmus elemzésében. Az egyenlőtlen fejlődés elmélyüléséről tanuskodik a három kapitalista hatalom, illetve csoportosulás -- az Egyesült Államok, Japán és Nyugat-Európa -- közötti konkurrenciaharc kiéleződése. Az objektív törvény az egyes magánkapitalista üzemek, monopolcsoportok, iparágak és népgazdaságok egyenlőtlen és ugrásszerű fejlődését a kapitalista magántulajdonnal, a konkurenciával, az anarchiával magyarázza, és mindenkor figyelembe veszi a kapitalizmus fejlődésének pillanatnyi történeti szakaszát. A jelenkori történelmi helyzetben a vezető imperialista hatalmak közötti konkurrenciaharc f e g y -
v e r e s ö s s z e t ü z é s e k n é l k ü l z a j l i k -- egyrészt a szocialista világrendszer, másrészt a fejlődő országok függetlenségi mozgalmi hatására. Az érdekek összecsapása kereskedelmi- és valutaharcokban ölt testet. Új jelenség a kapitalista gazdasági élet n e m z e t k ö z i v é v á l á s a -- ezt a kibontakozó tudományos-műszaki forradalom tette objektív szükségszerűséggé. Ez a folyamat a tőkékivitel, a multinacionális konszernek, az állammonopolista integráció révén tovább erősíti az egyenlőtlen fejlődés törvényének érvényesülését.

AZ EGYENLŐTLEN FEJLŐDÉS ELEMZÉSÉNEK KRITÉRIUMAI

Az egyenlőtlen fejlődés elemzésében jelentős szerepet játszik az ipari termelés eltérő növekedése, valamint a kapitalista országok részvételi arányának változása a legfontosabb nyersanyagok előállításában. Az első táblázat hosszabb időszakot áttekintve foglalja össze, milyen részt vállaltak az imperialista országok a kapitalista ipari termelésből.

1/ FREMBERG, J.: Zum Einfluss des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf die ungleichmässige Entwicklung im heutigen Kapitalismus. /A tudományos-műszaki haladás hatása a mai kapitalizmus egyenlőtlen fejlődésére./ = IPW Forschungshefte /Berlin/, 1975. 3. no. 84-106.p.

1.táblázat

Részvétel a kapitalista ipari termelésben /%/

	Németország ^x	Nagy-Britannia	Franciaország	Egyesült Államok	Japán
1913	16	14	6	36	1
1920	9	14	5	47	2
1929	12	12	6	44	3
1937	12	11	5	42	4
1948	4	11	4	54	1
1965	9	8	5	45	6
1970	8,6	6,1	5,0	40,8	9,0
1973	8,1	5,5	5,0	39,8	9,2

x/ 1948-től Német Szövetségi Köztársaság

A kapitalista országok fejlődésére nemcsak az Egyesült Államok részvételének változatlanul nagy aránya jellemző, hanem a háboru utáni években bekövetkezett változás is, amikor Nyugat-Európa és Japán felzárkóztak az Egyesült Államok mögé. Ezt mutatja közelebbről a második táblázat.

2.táblázat

Az imperialista országok ipari termelésének növekedése
/1963 = 100/

	1959	1969	1973	1974
Japán	56	222	334	307
NSZK	78	144	174	172
Franciaország	78	142	185	176
Egyesült Államok	85	139	164	163
Nagy-Britannia	89	123	138	135

A kapitalista országok egyenlőtlen fejlődésének megítéléséhez jelenleg már nem elegendő a tisztán gazdasági mutatók /kereskedelem, arany- és devizatartalék stb./ mennyiségi elemzése, hanem figyelembe kell venni a legutóbbi évek minőségi - legúj jelenségeit is. Ezek közül talán a legfontosabb a tudományos - műszaki forradalomból adódó problémák megoldása a kapitalizmus körülményei között. A kutatás és fejlesztés, az elektronika, a számítógép-gyártás és -felhasználás eltérő helyzete alapvetően meghatározza Nyugat-Európa és az Egyesült Államok egyenlőtlen fejlődését.

A második világháború után nemcsak a termelés tömege fejlődött egyenlőtlenül, hanem minősége is. Az Egyesült Államok részvétele a kapitalista ipari termelésben 1970-ben 40,8 % volt, közel azonos az 1937.évi 42 %-kal -- a termelés minősége azonban jelentősen változott. Ma már az országok gazdasági hatalmát nem elegendő a termelt, fogyasztott és felhalmozott javak összértékével jellemezni, hanem azt is számitásba kell venni, mennyire képes a gazdasági mechanizmus a gyors strukturaváltozások követésére, milyen fejlett a tudományos kutatás, milyen ütemben hasznosítják a kutatási eredményeket, hogyan alkalmazzák a tudományos vezetési módszereket. A minőségi szempontok figyelembe vételével feltehető, hogy a következő évtizedben tovább gyengül az Egyesült Államok gazdasági hatalma, ugyanakkor azonban a tudományos-műszaki haladás eredményei felhasználása révén az Egyesült Államok megőrzi vezető szerepét a legfontosabb termelési ágakban. Az Egyesült Államoké marad a vezető szerep az ugynevezett kutatási szinten ziv ágazatokban, tehát a repülőgépiparban, az elektronikában, a nagy számítógépek előállítá-

sában és alkalmazásában. A nyugat-európai országoknak és Japánnak inkább a hagyományos iparágakban, a vas- és acéliparban vannak esélyeik; az NSZK máris vezető hatalommá vált a vegyiparban. Míg a bruttó társadalmi termék és az egy lakosra jutó ipari termelés szintkülönbsége lassan elmosódik, a tudomány és a technika területén a különbségek egyre szembe-tűnőbbé válnak.

AZ EGYENLŐTLEN GAZDASÁGI FEJLŐDÉS ÚJ MUTATÓSZÁMAI

Az egyenlőtlen gazdasági fejlődés új mutatószámai tehát a következők:

- a K+F kiadások abszolút összege és aránya a bruttó társadalmi termékben;
- az oktatásügy fejlődése;
- az elektronika- és számítógépipar fejlődése;
- az atomenergia felhasználásának mértéke.

Ezek a jellemzők közvetve vagy közvetlenül döntő hatást gyakorolnak az ipari termelés fejlődésére.

Összefoglalva megállapítható: a/ az egyenlőtlen gazdasági fejlődés elemzésében nagy szerepe van az állóalap-hatékonyság vizsgálatának; b/ az Egyesült Államok vezető szerepe az ujratermelési folyamat intenzívebbé válásából következik.

AZ EGYENLŐTLEN FEJLŐDÉS KIELEZŐDÉSÉNEK OKAI

A második világháború után az Egyesült Államokban és a nyugat-európai ipari államokban más-más kapcsolat alakult ki a termelési viszonyok és a termelőerők között. Eltér a termelés és a tőke, s ezzel összefüggésben a K+F koncentrációjának és centralizációjának foka; eltérő az állam és a monopolcsoportok közötti együttműködés színvonala, elsősorban a K+F-ben; eltérő a K+F valamint a termelés szervezettsége, menedzsmentje.

KÜLÖNBSÉGEK A KONCENTRÁCIÓ FOKÁBAN

Az Egyesült Államokban a termelés, a tőke, a kutatás és a fejlesztés koncentráltabb, mint Nyugat-Európában. Az amerikai feldolgozóipar tőkekoncentrációját szemlélteti a harmadik táblázat. A legnagyobb amerikai monopolvállalatok tőkéje 1969-ben legalább 250-250 millió dollár volt, ezek a monopóliumok tették a feldolgozóipari vállalatok három százalékát, de a termelés több mint 55 százaléka és a nettó nyereség 70 százaléka is tőlük származott.

3. táblázat

Tőkekoncentráció az amerikai feldolgozóiparban 1969-ben a vállalatok számának százalékában

Vállalati aktíva millió dollárban	Szám	Forgalom	Aktíva	Nettó profit
1 - 10	74,4	22,6	13,6	11,9
10 - 25	11,4	4,8	3,9	3,4
25 - 50	5,0	4,0	3,6	3,1
50 - 100	3,5	4,8	4,6	4,1
100 - 250	2,7	8,6	8,4	8,3
250 - 1 000	2,1	19,7	20,2	20,3
1 000 felett	0,9	35,5	45,7	48,9

A termelés, a tőke koncentrációja és centralizációja a monopóli-
zálás fokában nyilvánul meg. Az Egyesült Államok három legerősebb
monopolcsoportja az autóipar termelésének 83,5 %-át, a kőolajipari termelés 48 %-át
és az acélipari termelés 40 %-át tartja ellenőrzése alatt. Más imperialista államok-
ban a legfontosabb iparágakban hasonlóan nagy szerepük van a monopóliumoknak. Japán-
ban 1967-ben az öt legnagyobb monopólium biztosította az elektronikus adatfeldolgozó
berendezések gyártásának 96,6 %-át, a nyersvastermelés 86,2 %-át, az acélgégyártás
70,9 %-át, az autógyártás csaknem 80 %-át. Az NSZK-ban 1968-ban öt monopolvállalat
állította elő a gépkocsik 98 %-át, három vállalat a repülőgépipari termékek 93,8 %-
át és hét vállalat az elektronika-ipari termékek 77 %-át.

A termelés és a tőke koncentrációja csaknem valamennyi imperialista államban
erőteljesen fokozódik. De a monopóliumok szerepének jelentősége még nem ad felvilá-
gosítást a konkurenciával szembeni hatalmi pozíciójukról. Bár az NSZK-ban a repülő-
gépipar monopolizálódási foka magasabb az Egyesült Államoknál /93,8 % illetve 30,6 %/
az amerikai monopóliumok sokkal erősebbek, sokkal nagyobb tőkével rendelkeznek.

A század elején még csak egyetlen amerikai monopólium --a United States Steel
Corp.-- tőkéje haladta meg az egymilliárd dollárt. 1968-ban a kapitalista országok-
ban már 139 konszern rendelkezett ekkora tőkével; aktívái összege ekkor 467 milliárd
dollárra rugott, s ebből 349 milliárd 85 amerikai monopolvállalat tulajdonában volt.
A negyedik táblázat azt bizonyítja, hogy a tőkeerős monopóliumok többsége az Egyesült
Államokban található.

4. táblázat

A száz legnagyobb ipari monopólium regionális megoszlása

	Társaságok száma				Részesezés az összforgalomból %			
	1957	1961	1969	1973	1957	1961	1969	1973
Egyesült Államok	79	70	66	49	80,1	77,4	72,6	56,9
Nagy-Britannia	8	9	7	6	6,6	5,9	5,4	5,0
NSZK	7	11	8	12	3,2	5,8	5,8	9,8
Franciaország	1	2	3	9	0,2	0,9	1,8	5,5
Olaszország	1	1	3	4	0,3	0,6	2,0	2,9
Japán	-	2	7	11	-	0,9	4,7	9,2
Hollandia	1	1	2	3	0,4	0,8	1,6	2,6
Svájc	1	1	1	2	0,8	1,0	0,7	1,4
Luxemburg	-	1	-	1	-	0,5	-	0,5
Ausztrália	-	-	1	-	-	-	0,5	-
Irán	-	-	-	1	-	-	-	0,7

Amint az ötödik táblázatból kitűnik, az utóbbi években némileg csökkent az
Egyesült Államok előnye.

5. táblázat

Az ötven legnagyobb kapitalista iparvállalat földrajzi elhelyezkedése a forgalom nagysága szerint

	1970		1973	
	1970	1973	1970	1973
Egyesült Államok	32	24	Japán	2
Nagy-Britannia	3	3	Olaszország	2
NSZK	7	8	Franciaország	1
Hollandia	1	1	Svájc	-

1973-ban az NSZK-beli monopóliumok még mindig nem tudtak vetekedni a tíz legnagyobb amerikai monopóliummal sem a forgalmat, sem a foglalkoztatottak számát illetően.

A második világháború utáni időszakra jellemző, hogy mind több monopólium kezd nemzeti méretű tevékenységbe; bár eredeti telephelyük egy-egy országhoz kötődik, fiáléik és leányvállalataik a világ sok országában megtalálhatók. E tekintetben is vezetnek az amerikai monopóliumok: egy-egy nyugat-európai monopolvállalatra 6-7 amerikai jut.

A K+F HELYZETE A TŐKÉS TERMELESBEN

A termelés- és tőkekoncentráció erősen meghatározza a kutatás és a fejlesztés helyzetét a kapitalista országokban. A kutatási és fejlesztési kiadások nyilvánvalóan eltérőek az egyes országokban, de a monopol-társaságok tőkéje és kutatási kiadásai között tapasztalható összefüggés általánosan érvényesnek látszik.

6. táblázat

Kutatási tevékenység a legnagyobb kapitalista ipari társaságokban 1968-ban
/millió dollár/

Társaság	Forgalom	Évi K+F kiadás	A forgalom %-ában
Elektronika, elektrotechnika			
General Electric /USA/	8 381	750	8,9
IBM /USA/	6 888	385	5,6
General Electric and English Electric Comp. /Nagy-Britannia/	2 155	81	3,7
Siemens /NSZK/	2 097	65	3,1
Compagnie Générale d'Électricité /Franciaország/	969	36	3,7
Hitacsi /Japán/	2 282	53	4,3
Vegyipar			
Dupont de Nemour /USA/	3 481	125	3,6
Imperial Chemical Industries /Nagy-Britannia/	2 969	61	2,0
Farbwerke Hoechst /NSZK/	1 906	42	2,2
Rhone-Poulenc /Franciaország/	1 200	31	2,6
Toyo-Rayon /Japán/	677	29	2,3

Ebben az esetben is határozottan vezetnek az amerikai monopóliumok. A National Science Foundation 1964. évi adatai szerint az Egyesült Államok ipari kutatását és fejlesztését főként a nagy monopóliumok finanszírozzák. Mint a hetedik táblázatból látható, az Egyesült Államok 13 400 iparvállalatának kutatási kiadásait 87 %-ban a 419 /3,1 %/ monopolvállalat fedezte /ezek átlagosan legalább 5 000 személyt alkalmaztak/. Az ezernél kevesebb alkalmazottal rendelkező 12 200 vállalat /91,2 %/ az ipari K+F kiadásoknak nem egészen 5 %-át fedezi.

7. táblázat

Ipari K+F kiadások az Egyesült Államokban a vállalatok nagysága szerint, 1964-ben

Alkalmazottak száma	Vállalatok száma	%	Ráfordítás millió dollár	%
1 000 alatt	12 200	91,2	656	4,9
1 000 - 4 999	758	5,7	1 093	8,2
5 000 fölött	419	3,1	11 605	86,9
Összesen	13 377	100,0	13 354	100,0

A nagy monopóliumokat a piac megtartása iránti harc, a konkurrenciaharc arra kényszeríti, hogy folytonosan új termékekkel álljanak elő, felhasználják a tudomány és a technika legújabb eredményeit. A tudományos-műszaki forradalom időszakában egyes kutatási programokat a monopóliumok is csak a legképesek végrehajthatják. Az Egyesült Államokban az ipari K+F kiadások 63 %-ából olyan programokat finanszíroznak, melyek egyenként több mint évi 100 millió dollárba kerülnek. Ezeket a programokat --elsősorban katonai jellegűek-- nyilván csak a tőkeerős monopóliumok finanszírozhatják. Még az évi 10 millió dollárt igénylő K+F programokat /a projektumok 20 %-a/ sem képesek 5 000 alkalmazottnál kevesebbet foglalkoztató vállalatok kidolgozni. A K+F kiadásoknak mindössze 4 %-át fordítják 1 millió dollárnál kevesebb költségvetésű programokra. Ezeket ezernél kevesebb alkalmazottat foglalkoztató ötven vállalat hajtotta végre.

A K+F kiadások és a monopólium nagyságának az összevetéséből kitűnik, hogy bár a monopóliumok forgalmuk változatlan hányadát fordítják K+F-re, a kiadások abszolút összege egy évtized alatt csaknem megkétszereződött.

Az NSZK-ban az iparvállalatok kutatási kiadásai a következő képet mutatják:

8. táblázat

Ipari K+F kiadások az NSZK-ban a vállalatok nagysága szerint, 1964-ben

Alkalmazottak száma	Vállalatok száma	%	Kiadás millió DM	%
100 alatt	89	7,2	9,4	0,4
100 - 499	486	39,8	81,9	3,6
500 - 999	228	18,7	71,9	3,2
1 000 - 1 999	171	14,0	126,1	5,2
2 000 fölött	248	20,3	1 950,7	87,1
Összesen	1 222	100,0	2 239,2	100,0
Ebből vegyipar			1 100,0	

Az Egyesült Államokban a K+F kiadások 85 %-a öt iparágra koncentrálódik. Első helyen a katonai fontosságú repülőgépipar és rakétagyártás áll 36 %-kal, majd a villamosipar következik 23 %-kal, a vegyipar 10 %-kal, a gépkocsigyártás 9 és a gépgyártás 8 %-kal. Ez a sorrend 1956 óta gyakorlatilag változatlan. Az NSZK kutatási kiadásai is viszonylag kevés iparágra koncentrálódnak, élükön a vegyipar áll.

Az Egyesült Államok és a nyugat-európai államok fejlődésében mutatkozó eltéréseket elsősorban a K+F kiadások abszolút összegében mutatkozó

különbség magyarázza. A valamennyi kapitalista országban erősödő koncentrálódási folyamat erősíti a társadalmi termelés és a kapitalista kisajátítás közötti ellentmondást.

EGYÜTTMŰKÖDÉS A MONOPÓLIUMOK ÉS AZ ÁLLAM KÖZÖTT A K+F-BEN

Az állammonopolista termelési viszonyok eltérő alakulása az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában részben az állam és a monopolcsoportok közvetlen együttműködésében mutatkozó eltéréseknek köszönhető. Az együttműködés fogalma ebben az értelemben a szakosított munkamegosztást takarja: az állam a nemzeti jövedelemből mind nagyobb részt fordít kutatásra, oktatásra, az infrastruktúrára, beruházásokra. A kutatómunkát állami intézetek vagy a monopóliumok saját kutatóintézetei végzik. Az eredményeket maguk a monopóliumok hasznosítják, de az állam is felhasználja őket a profit maximálására, a rendszer stabilizálására. Végeredményben az állam és a monopolistársaságok közösen használják fel az ország kutatási potenciálját, a kutatásvezetés centralizált, s eredményeit a fináncstőke hatalmának megszilárdítására és kiterjesztésére használják.

Az egyes államok a kutatás tekintetében is különböző --de egyértelmű-- társadalmi sítási folyamaton mennek át. Általában két szakasz különböztethető meg: az első kezdetét a konszernek által szisztematikusan folytatott kutatás beindítása jelzi, a második pedig a nagytudomány kialakulásával jellemezhető. A nagykutatás magasszintű munkamegosztást, specializációt és együttműködést tesz szükségessé. A kutatási projektek az alapkutatástól a fejlesztésig a legkülönbözőbb kutatástípusokat ölelik fel. A nagykutatás hosszútávú, jelenleg leggyakrabban katonai célokat szolgál, de ugyanakkor döntően hat a gazdasági életre is.

Az állam a tudományos-műszaki haladás ösztönzésére különböző eszközöket használhat: finanszírozhat kutatási-fejlesztési programokat, adókedvezményben részesítheti a kutatást végző intézményeket, a szabadalmi jog védelmével segítheti a kutatókat, tudományos központokat rendezhet be, s intézkedhet a kutatási eredmények gyors hasznosításáról.

Az állami kutatásfinanszírozási gyakorlat az Egyesült Államokban megváltozott az utóbbi években. A második világháború előtt az ipari K+F programokat nagyrészt maguk a monopóliumok finanszírozták és hajtották végre. A második világháború után az ipar legföljebb a kutatások egyharmadát finanszírozta /a repülőgépiparban és az űrhajózásban csak 10 %-át/, de még mindig maga hajtotta végre a programok 75 %-át. Az állami finanszírozású kutatási programok 90 %-ára a Pentagon, a NASA és az Atomenergia Bizottság adott megbízást. A kilencedik táblázat néhány kapitalista ország kutatásfinanszírozásáról ad felvilágosítást.

9. táblázat

K+F kiadások eredete /E/ és felhasználói /F/
/%/

	Iparvállalat				Állami intézmény				Egyetem			
	1964		1969		1964		1969		1964		1969	
	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F
Egyesült Államok	32	67	38	70	64	18	58	14	1	12	3	13
Nagy-Britannia	42	67	44	65	54	25	51	25	-	7	1	8
NSZK	57	66	60	68	41	3	39	5	-	20	-	17
Franciaország	33	51	32	56	64	38	63	29	-	11	2	14

Az állam és a monopóliumok közötti együttműködés az Egyesült Államokban jól megszervezett, a nyugat-európai államokban azonban problematikus.

"GONDOLATGYÁRAK" AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN

A kooperáció és a koncentráció legmagasabb fokát az Egyesült Államok ugynevezett "gondolatgyárak" érték el. Ezek az intézetek százával vagy akár ezrével alkalmaznak kutatókat, mégpedig természettudósokat, műszakiakat, filozófusokat, közgazdászokat, szociológusokat egyaránt. A "gondolatgyárak" nem új termékeket, berendezéseket, műszereket állítanak elő, hanem kizárólag "gondolatokat", ötleteket. A hatvanhat Szövetségi Szerződéses Kutató Központ --közéjük tartozik a RAND Corporation, a Systems Development Corporation, a Standard Research Institute-- csaknem teljesen állami finanszírozású és megbízásait többségét a Pentagontól kapják. 1963-ban ezek az intézetek 1,3 milliárd dollárt kaptak az államtól, ami az állami K+F költségvetés 10 %-a. A "gondolatgyárak" legfontosabb megbízói közé a Pentagonon kívül 35 katonai és politikai intézmény, valamint a tudománypolitikai főhatóságok tartoznak, az Elnök Tudományos Tanácsadó Bizottsága, a Tudományos és Műszaki Hivatal, a Tudomány és Technika Szövetségi Tanácsa, az Atomenergia Bizottság, a NASA és az NSF. Az egyik legismertebb "gondolatgyár", a MITRE, 1958-ban alakult a Massachusetts Institute of Technology /MIT/ kutatási részlegéből. A MITRE 2 000 alkalmazottja --egyharmadrészen tudós és mérnök-- elsősorban két kormánysszerződés megvalósításán tevékenykedik.

Az elsőre a Légierő adott megbízást, célja az automatikus vezérlő és ellenőrző technikák fejlesztése -- ez a feladat az intézet kapacitásának 90 %-át köti le. A második a Szövetségi Légiközlekedési Hatóság megbízása alapján a légiközlekedés ellenőrzési rendszerének kifejlesztésére hasznosítja a katonai kutatási eredményeket.

A MITRE a feladatok megoldása érdekében saját képzési és továbbképzési rendszert épített ki: az oktatás súlypontja nem a tárgyi tudás növelése, hanem az alapvető összefüggések bemutatása, a valószínűségelmélet, a játékelmélet, a formális logika, az információelmélet alkalmazása. Az amerikai gondolatgyárak új típusú kutatási intézmények, melyeket a kormány és a monopóliumok állammonopolista együttműködése hívott életre. Tevékenységük egyértelműen a monopolítóke érdekeit szolgálja.

EGYÜTTMŰKÖDÉS NYUGAT-EURÓPÁBAN

Az Európai Gazdasági Közösség tagországai évek óta törekednek a tudományos és műszaki együttműködés megszervezésére. Eddig egyedüli sikerként az 1974.évi brüsszeli minisztertanácsi ülést könyvelhetik el, melynek során elfogadták a tudományos-műszaki a k c i ó p r o g r a m javaslatot. Az együttműködés súlypontjai eszerint az országos K+F-politikák koordinálása, az alapkutatás támogatása, konkrét kutatási programok végrehajtása és hosszútávú előrejelzések készítése lennének.

A KUTATÁS ÉS TERMELÉS SZERVEZETÉNEK ELTÉRŐ FEJLŐDÉSE

A kutatás és a termelés szervezésétől, menedzsmentjétől függ napjainkban a tudományos fejlődés prognózisa, az együttműködés megvalósítása, az ujitás-orientáció, a tudósképzés. A vezetési formák és módszerek fejlesztése és alkalmazása terén az Egyesült Államok vezető szerepet játszik. Az Egyesült Államokban sokkal hamarabb válik a tudományos eredmény termelési gyakorlattá, piaci cseretárggyá, mint a többi államokban. Ezáltal a z a m e r i k a i k u t a t á s h a t é k o n y a b b , mint a nyugat-európai. Az ipari rendeltetésű villamosberendezéseket gyártó amerikai konszerneknek átlagosan 2,1 évre van szükségük a fejlesztési munkák elvégzésére, a brit cégeknek 3,2 évre. Általános vélemény szerint, nem a nyugat-európai tehetségek, intézetek, vagy ötletek hiánya idézi elő a lemaradást, hanem az ötletek s z i s z - t e m a t i k u s s z e r v e z é s é b e n , a kutatások tervezésében marad alul

Nyugat-Európa. Természetesen az egyenlőtlen fejlődés nem tulajdonítható teljes egészében a Nyugat-Európa és az Egyesült Államok közötti menedzsment-résnek. A nyugat-európai államok minden esetre erősen fejlesztik menedzsmentjüket, gazdasági életük és tudományos intézményeik "amerikanizálásával" igyekeznek felzárkózni.

AZ EGYENLŐTLEN FEJLŐDÉS JELENLEGI TENDENCIÁI

Az előzőekből kitűnik, hogy az egyenlőtlen gazdasági és politikai fejlődés törvényének hatását befolyásolja a tudományos-műszaki haladás. Amikor a nyugat-európai államok a "rés" szűkítésére törekednek, nem a háboru utáni néhány év jellemzéséből kell kiindulniuk, hanem azt célszerű szemügyre venniük, milyen volt a háboru előtti utolsó években az amerikai gazdasági, tudományos és műszaki élet. Az amerikai mutatók tanulmányozásából kitűnik ugyanis, hogy az Egyesült Államok az ipari termelésből már akkor is a maihoz hasonló részt állított elő. Ha a hatvanas évek végén, a hetvenes évek elején vizsgálják meg a globális népgazdasági mutatókat --bruttó társadalmi termék, munkatermelékenység--, az tapasztalható, hogy egyes imperialista államok erőteljesen megközelítik az Egyesült Államok színvonalát. Egyes mutatók tekintetében bekövetkezett változás azonban nem jelenti az erőviszonyok megváltozását.

Az egyenlőtlen fejlődés törvényének érvényesülését és az abból következő változást az erőviszonyokban csak a következők figyelembe vételével lehet elemezni:

- Össze kell hasonlítani az egyes országok gazdasági, politikai és katonai fejlődését -- hiszen az Egyesült Államok vezető szerepét éppen az magyarázza, hogy ezidáig mind a három területen az élen állt.

- Az erőviszonyok megváltozására nem lehet abból következtetni, hogy megváltozott egyes kapitalista államok részesedése a világ ipari termeléséből.

- A kiéleződő egyenlőtlen fejlődés törvénye nem azt jelenti, hogy a jelenlegi szakaszban csökkennek vagy nőnek a különbségek a kapitalista államok között, hanem csak annyit, hogy változhat a rangsor egyes területeken, egyes iparágakban.

Összeállította: Balázs Judit

1974-ben 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 b a n K+F-re 34,2 milliárd DM-et költöttek, ami a BNT 3,4 %-a /az 1969-es összeg kétszerese/. A szövetségi kormány 150 %-kal növelte ráfordításait: az 1969-es 4 milliárd-ról 10 milliárdra. = Science and Public Policy /London/, 1975.8.no. 339-340.p.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK KÖZPONTI KUTATÁSI TERVE 1976-1980-IG A NÉMET DEMOKRATIKUS KOZTÁRSASÁGBAN¹

A társadalomtudományi kutatás feladatai --
Kutatásvezetés, kutatástervezés -- Az NDK
Tudományos Tanácsai a társadalomtudományi
kutatásban -- Kutatási komplexumok és fő ku-
tatási irányvonalak.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁS FELADATAI

A társadalomtudós feladata, hogy alaposan tanulmányozza a társadalmi folyamatokat és az ezek alapját képező objektív törvényszerűségeket; tapasztalatait általánosítsa és felhasználja a szocializmus építésének folyamatában, valamint aktívan közreműködjék a marxizmus-leninizmus propagálásában, a dolgozók szocialista tudatának fejlesztésében, az ifjúság kommunista nevelésében.

A kutatásban, az oktatásban, a továbbképzésben, valamint a propaganda tevékenységben a társadalomtudósok mindenekelőtt

- a fejlett szocialista társadalom kialakításának törvényszerűségeire és követelményeire,
 - a forradalmi világfolyamat fejlődésének alapkérdéseire és a kapitalizmus általános válságának kiéleződésére,
 - a marxista-leninista világnézet és a polgári és reformista társadalomelméletek szembeállítására
- összpontosítják erőfeszítéseiket. Ezek a feladatok alkotják a következő évek társadalomtudományi kutatásának fő irányvonalait.

A társadalomtudományi kutatás magas színvonala és hatékonysága egyre erősebben megköveteli az interdiszciplináris munkát. A különféle tudomány-
szakok társadalomtudósainak együttműködésére van szükség a komplex problémák megoldásához.

A fejlett szocialista társadalom és a tudományos-technikai forradalom kibontakozása szükségessé teszi a természet- és társadalomtudományok egységének kialakítását. A társadalom-, természet- és műszaki tudományok közötti erőfeszítései, koordinált működésük új lehetőségeket teremt az egyes tudományágak és az egész tudomány fejlődésében. Ezért fokozott gondot kell fordítani a társadalmi fejlődés problémáira, az ember és a környező világ viszonyára, a népesség fejlődésére, az emberek élelmezésére és egészségügyére, a tudományos-technikai forradalom következményeire, a nyersanyag- és energia-ellátásra, az új nyersanyagok kiaknázására és felhasználására, a közlekedés fejlesztésére.

1/ Zentraler Forschungsplan der marxistisch-leninistischen Gesellschaftswissenschaften der DDR von 1976 bis 1980. /A marxista-leninista társadalomtudományok központi kutatási terve az NDK-ban 1976-1980-ig./ = Einheit /Berlin/, 1975.9.no. 1042-1061.p.

A társadalomtudományi kutatás megköveteli az egész tudomány és az egyes tudományterületek céltudatos fejlesztését.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI DISZCIPLINÁK FELADATAI

A marxista-leninista filozófia kutatásának középpontjában a dialektikus és történelmi materializmus alapkérdéseinek a kidolgozása áll, különösen a történelmi folyamatok dialektikájának tanulmányozása a kapitalizmusból a kommunizmusba való átmenet korszakában.

Növekvő figyelmet igényel a szocialista szellemi élet ismeretelméleti vizsgálata, mindenekelőtt a művészi és tudományos munkában, a kollektív kutatási folyamatokban, az ismeretek gyakorlati alkalmazásaiban és a szocialista világnézet terjesztésében.

A marxista-leninista etika terén a kutatásokat erőteljesen kell fejleszteni.

A gazdaságtudományok terén különösen fontos a marxista-leninista politikai gazdaságtan kutatása. Vizsgálni kell a politika és a gazdálkodás, a termelőerők és a termelési viszonyok fejlődési folyamatait és kölcsönhatását.

A tervezés és a gazdasági számvitel területén a kutatás mindenekelőtt a népgazdasági terv további tökéletesítésére, hatékonyabbá tételére, a hosszú-, közép- és rövidtávú tervek javítására irányul. Kutatni kell a gazdasági számvitel elméleti alapjait és a tervszerű árképzés problémáit.

A szocialista üzemgazdaságtan terén a gyárak és üzemek ujratermelésének fokozását és az ezzel kapcsolatos kérdéseket kell a vezetés, tervezés és ösztönzés szempontjából vizsgálni.

A marxista-leninista szociológia területén a kutatások a fejlett szocialista társadalom társadalmi alapfolyamatainak az elemzésére irányulnak, különösképpen a munkásosztály fejlődésére és annak növekvő szerepére a társadalomban, az osztályok és rétegek közeledésére, a szocialista közösségek és a személyiség fejlődésére, valamint a népesség speciális társadalmi csoportjait érintő munka- és életkörülményekre. Szoros kapcsolatban áll ezzel a különböző osztályok és rétegek szocialista életmódjának tanulmányozása, a város és a vidék és a szellemi és fizikai munka közötti különbségek megszüntetése, a tudományos-technikai haladás fokozása.

A szociálpolitika és a demográfia fő törekvése a szociál-, család- és népesedési politika elméleti alapelveinek kidolgozása. Mindenekelőtt a gazdasági és szociális fejlődés, a szociálpolitika, a dolgozók alkotó tevékenységének kibontakozása, a szocialista fejlődés, a szocialista kapcsolatok kialakítása közötti összefüggéseket kell vizsgálni.

A tudomány elméletére és történetére vonatkozó kutatások célja a tudomány társadalmi hatékonyságának fokozása, a tudományos tevékenység intenzitásának növelése és a tudomány tervszerű vezetésének, tervezésének és szervezésének elméleti megalapozása.

Az állam- és jogtudományi kutatások előterében a szocialista állam és a szocialista demokrácia fejlődése, a szocialista vívmányok hatékony védelme, valamint a szocialista jog kialakítása és hatékonyságának növelése áll.

Egyre nagyobb jelentőségű az állam- és a jogelmélet kutatása. A szocialista állam gazdasági és osztályjellegű alapelveit, a szocialista demokrácia alapkérdéseit, a szocialista jog eredményességének társadalmi feltételeit és a szocialista jogtudat fejlődését kell tanulmányozni.

A tudományos kommunizmus kutatását a különféle társadalomtudományi diszciplínákkal együttműködve minőségileg és mennyiségileg tervszerűen kell fejleszteni.

Középpontban állnak a jelenkor politikai és társadalmi változásainak törvényszerűségei, az osztályharc stratégiája és taktikája.

A Marx-Engels-Lenin-kutatás feladata életrajzok és gyűjteményes kötetek kiadása és előkészítése, Marx és Engels alkotó tevékenységére vonatkozó dokumentumkötetek és monográfiák kidolgozása, főműveik hatásának a tanulmányozása. Tovább folytatják Lenin műveinek feldolgozását és kiadását és elemzik a leninizmus alapkérdéseit.

A történet tudomány jelentős feladata a marxista-leninista történelemfelfogás további kidolgozása és elterjesztése, a szocialista tudat kialakítása, a szocialista hazafiság és nemzetköziség elmélyítése, az imperialista ideológiával folytatott offenzív harc.

A pedagógiai tudományok területén kidolgozzák a szocialista személyiség kialakításának és nevelésének és a szocialista társadalom kollektíváiban való fejlődésének tudományos alapját.

A pszichológia kutatásait a pszichikai folyamatok feltételeinek és törvényszerűségeinek a vizsgálatára összpontosítja, hozzájárul a szocialista személyiségek és kollektívák kifejlesztéséhez, tudományos alapelvek kidolgozásához, a munkafolyamat optimális kialakításához, valamint a dolgozók orvosi ellátásához. Ehhez szükség van a pszichológiai alap kutatás hatékonyabbá tételére.

A kultúra és művészettudományok azokat az alapvető kulturális folyamatokat kutatják, amelyek a fejlett szocialista társadalomra jellemzőek.

A nyelv tudományok a nyelvi kommunikációból kiindulva, felderítik a társadalom és a nyelv között fennálló alapvető összefüggéseket és mélyebben behatolnak az objektív nyelvi törvényszerűségek lényegébe. Középpontban állnak a szocialista társadalom, a személyiség és a nyelv kölcsönhatásainak problémái, az anyanyelv alapos elsajátítása és ismerete, valamint a nyelvi-kultúra további fejlesztése. Különleges jelentősége van a nyelvtudományi alapelvek kidolgozásának az orosz nyelv jobb oktatásában, a nemzetközi kommunikációhoz szükséges idegen nyelvek tanításában. További figyelmet kell fordítani az afrikai és ázsiai nyelvek kutatására.

A nemzetközi fejlődés és a külpolitika terén a kutatások vizsgálni fogják a nemzetközi erőviszonyok alakulásának új megnyilvánulásait, folyamatait.

Nagyobb figyelmet kell fordítani azokra a tudományokra és tudományterületekre, amelyek nevelés- és kulturpolitikai feladatokat oldanak meg és hozzájárulnak az NDK nemzetközi tekintélyének növeléséhez.

KUTATÁSVEZETÉS, KUTATÁSTERVEZÉS

A társadalomtudományi kutatás vezetése, tervezése és ellenőrzése az NSZEP alapelvein és határozatain alapul. A tudományos kutatás színvonalának biztosítása, az interdiszciplináris munka fejlesztése a társadalomtudományokon belül, valamint a társadalom-, természet- és műszaki tudományok között a kutatásvezetés elsőrendű feladata.

A tudományos tanácsokat a tudományos szellemi élet központjaivá kell fejleszteni, befolyásukat fokozni kell a kutatás színvonalának és eredményességének biztosítására.

A vezető kutatószervek és a központi intézmények terveit úgy kell kialakítani, hogy az erőket és eszközöket a központi kutatási terv súlypontjaira irányítsák, ugyanakkor biztosítsák a sokrétű, érdekes és tömeghatású társadalomtudományi munkát.

A tudományos publikációs tevékenységet és a társadalomtudósok ideológiai és társadalmi tevékenységét közvetlenül be kell illeszteni a kutatás tervezésébe, ellenőrzésébe.

A tudományos tanácsok törekedjenek az egyes tudományágak harmónikus fejlesztésére és a központi kutatási tervben foglalt komplex feladatok megoldására, az interdiszciplináris kutatás támogatására. Fokozott figyelmet kell fordítani a tankönyvek és tananyagok korszerűsítésére és állandó javítására. Biztosítani kell, hogy az új ismeretek minden főiskolai oktató rendelkezésére álljanak és az előadásokon, szemináriumokon elhangozzanak.

A központi kutatási terv alapján bekövetkező fejlődésről a központi társadalomtudományi intézetek, a kutatásvezető szervek és a tudományos tanácsok 1978-ban és 1981-ben összefoglaló jelentést fognak kiadni.

A kutatás hatékonysága érdekében a bel- és külföldi legújabb információforrásokat a tudományos könyvtárak a legrövidebb időn belül bocsássák a kutató kollektívák és tudósok rendelkezésére, és a dokumentumokat az információs és dokumentációs intézmények dolgozzák fel. A meglévő információs és dokumentációs központokat az új követelményeknek megfelelően kell továbbfejleszteni.

A párt- és állami levéltárak hatékonyabb munkájával fokozni kell a történelmi források rendelkezésre bocsátását és szisztematikus feltárását.

AZ NDK TUDOMÁNYOS TANÁCSAI A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁSBAN

Tudományos tanács	Tudományos intézmény /A Tudományos Tanács székhelye/
1. A marxista-leninista filozófia tudományos tanácsa	Az NSZEP KB Társadalomtudományi Intézete
2. A tudományos kommunizmus tanácsa	Az NSZEP KB Társadalomtudományi Intézete
3. A szociológiai kutatás tudományos tanácsa	Az NSZEP KB Társadalomtudományi Intézete
4. A marxista-leninista kultúra és művészeti tudományok tudományos tanácsa	Az NSZEP KB Társadalomtudományi Intézete
5. A nemzetközi munkásmozgalom tudományos tanácsa	Az NSZEP KB Társadalomtudományi Intézete
6. Tudományos tanács a munkásosztály és marxista-leninista pártja vezető szerepének tanulmányozására	Az NSZEP KB "Marx Károly" Pártfőiskolája
7. "A marxista-leninista tanítás a pártról és a pártépítésről" tudományos tanácsa	Az NSZEP KB "Marx Károly" Pártfőiskolája
8. Történettudományi tanács	Az NSZEP KB Marxizmus-leninizmus Intézete
9. Marx-Engels kutatási tudományos tanács	Az NSZEP KB Marxizmus-leninizmus Intézete
10. Társadalomtudományi kutatási tudományos tanács	Az NDK Tudományos Akadémiája

E tanács alá rendelt:	
A szocializmus politikai gazdaságtanának tudományos tanácsa	Az NSZEP KB Társadalomtudományi Intézete
A gazdaságvezetés kérdéseinek tudományos tanácsa	Az NSZEP KB Társadalomtudományi Intézete
A szocialista gazdasági integráció tudományos tanácsa	Az NSZEP KB Társadalomtudományi Intézete
A tervfejlesztés és a gazdasági számvitel kérdéseinek tudományos tanácsa	Az Állami Tervbizottság Gazdaságkutató Intézete
A gazdálkodás és a munkaszervezés tudományos tanácsa	Központi Munkakutató Intézet /Drezda/
A szocialista üzemgazdaságtan tudományos tanácsa	"Karl Schorlemmer" Műszaki Főiskola /Leuna-Merseburg/
Szociálpolitikai és demográfiai tudományos tanács	"Fritz Heckert" Szakszervezeti Főiskola /Bernau/
A tudományos-technikai haladás gazdasági kérdéseinek tudományos tanácsa	A Tudományos és Technikai Minisztérium kutatóhelye
11. Az állam- és jogtudományi kutatás tanácsa	Az NDK Tudományos Akadémiája
12. A nyelvtudományi kutatás tudományos tanácsa	Az NDK Tudományos Akadémiája
13. "A nő a szocialista társadalomban" tudományos tanácsa	Az NDK Tudományos Akadémiája
14. Az ifjúságkutatás tudományos tanácsa	Központi Ifjúságkutatási Intézet /Lipcse/
15. A pedagógiai kutatást koordináló tanács	Az NDK Pedagógiai Tudományos Akadémiája
16. Az imperializmuskutatás tudományos tanácsa	Nemzetközi Politikai és Gazdaságtani Tudományos Intézet
17. A külpolitikai kutatás tudományos tanácsa	Nemzetközi Kapcsolatok Intézete

KUTATÁSI KOMPLEXUMOK ÉS FŐ KUTATÁSI IRÁNYVONALAK

A kutatás középtávu terveinek alapján a következő kutatási komplexumokat határozták meg:

- A fejlett szocialista társadalom és a kommunizmusba való átmenet törvényszerűségei.
- A szocialista világrendszer fejlődésének a törvényszerűségei;
 - a szocialista államközösség országainak növekvő együttműködése; a szocialista gazdasági integráció törvényszerűségei, irányelvei és távlatai.
- A gazdasági fejlődés alapkérdései a szocializmus kialakításában;
 - a szocialista népgazdaság növekedési tényezői, a társadalmi termelés hatékonyságának növelése; a gazdasági tevékenység vezetésének, tervezésének, gazdasági ösztönzésének tökéletesítése.

- A tudományos-műszaki haladás fejlődésének alapelvei;
a tudományos-technikai forradalom vívmányainak szerves összekapcsolása a szocializmus előnyeivel; a tudomány és a termelés kapcsolatának sajátos szocialista formái.
- A munkásosztály és marxista-leninista pártja vezető szerepének további növekedése; az osztálystruktúra dinamikája a fejlett szocialista társadalomban.
- A szocialista állam, a demokrácia és a jog fejlődésének törvényszerűségei az NDK fejlett szocialista társadalmának kialakításában.
- A marxista-leninista világnézet alapkérdései a fejlett szocialista társadalom kialakításában, a szocialista személyiség kialakítása.
- A szociálpolitika, a szocialista életforma és a demográfiai fejlődés alapkérdései.
- A szocialista kultúra fejlődésének törvényszerűségei, a nevelés, az irodalom, a művészet és a nyelv kérdései.
- A marxista-leninista történelemszemlélet további kidolgozása, a haladó és humanista örökség feltárása, különös tekintettel a munkásmozgalom forradalmi hagyományaira.
- A forradalmi világfolyamat fejlődésének alapkérdései a jelenben.
- A marxista-leninista világnézet alapkérdései a szocializmus és az imperializmus harcában.

Összeállította: Dr.Mieth István

A n y u g a t n é m e t Szövetségi Kutatás- és Technikaügyi Minisztérium javaslatára a K+F-re 10 millió DM-nél többet fordító valamennyi minisztériumnak jelentést kell tennie 1975-ben a folyó és a tervezett munkákról. A 200 000 DM-et tevő kutatási programokat a szövetségi minisztériumok fogják irányítani. = Science and Public Policy /London/,1975.8.no. 340.p.

A VÁLLALATI K+F SZEREPE¹

M e g h a t á r o z á s o k -- K u t a t á s ? F e j l e s z t é s ? -- A
K + F é r t é k e l é s e .

A nagy iparvállalatok forgalmuk meghatározott részét kutatásra és fejlesztésre fordítják. Minthogy a kutatási költségek meglehetősen nagyok, a ráfordításnak /hosszu távon/ kifizetődőnek kell lennie. Felvetődik tehát a kutatás és fejlesztés é r - t é k e l é s é n e k é s e l l e n ő r z é s é n e k problémája. Az értékelés és ellenőrzés mellett az is fontos, miként illesztik be szervezeten belül a K+F-et a vállalatba.

"Eredményekre adj ki pénzt, ne kutatásokra" -- hallhatja gyakran a kutatásvezető a vállalatvezetéstől. Ám a K+F költségessége, az eredmények bizonytalansága ellenére az egész világon egyre többet kutatnak és fejlesztenek.

MEGHATÁROZÁSOK

A szakirodalom zavarba ejtően sokféle fogalmat használ a K+F meghatározására. A tudományos kutatás, az ipari kutatás, a megrendelt kutatás, a célkutatás, az alkalmazott kutatás, az alapkutatás, a fenntartásra irányuló fejlesztés, a haladást szolgáló, vagy jövőbenező fejlesztés közötti különbség gyakran elmosódik és ez pontatlansághoz vezet. Általában a vállalati kutatás mindig olyan tevékenységnek tekinthető, melynek célja új természettudományos vagy műszaki ismeret szerzése; a fejlesztés pedig új vagy tökéletesített termékre irányul, amely révén a vállalat versenyképes marad a piacon. A kutatás és fejlesztés fogalmának megértését segítheti a m a t - r i x á b r á z o l á s . A K+F jellemzésére alkalmas a motiváció, a cél /elképzelések/, a módszer /a megvalósítás módozatai/ és az intézmények. Más a kutatás motivációja az egyetemen, az iparban, az állami kutatóintézetekben.

1/ SCHUBERT, J.: Forschung und Entwicklung. /Kutatás és fejlesztés./ = Technische Rundschau /Bern/, 1975. 32. no. 1-2. p.

1.táblázat

	Egyetem	Kutatóintézet	Ipar
Motiváció	Kíváncsiság	Kíváncsiság vagy megbízás	Megbízás: kíváncsiság a vállalati tevékenység keretében
Cél	Tudásgyarapítás	Tudásgyarapítás Szolgáltatás	Piaci előny

2.táblázat

	K u t a t á s		Fejlesztés
	Kíváncsiság- és jelenségközpontu	Projektum- és felhasználás központu	
Célok	Szétágazók, nem pontosan meghatározottak	Rendszerint ismertek	Mindig ismertek
Módszerek	Meg kell keresni	Meg kell keresni, elvileg ismertek, alkalmazhatóságuk kérdéses	Ismertek
Eredmények	Alig láthatók előre	Feltételesen előreláthatók	Ismertek és időben tervezhetők

EGYETEMI KUTATÁS

Az egyetemi kutatás elsődleges célja az **i s m e r e t g y a r a p i t á s** .

Mint hogy az alkalmazási lehetőségektől függetlenül maga a jelenség határozza meg a kutatók kíváncsiságát, ezt a kutatás-típust jelenség- vagy **k i v á n c s i - s á g k ö z p o n t u** kutatásnak is nevezik. Tartalmilag a kíváncsiságközpontu kutatás egybeesik a nem célra irányuló vagy alapkutatással.

A kíváncsiságközpontu kutatás célmeghatározása tág, a megvalósítási lehetőségek tisztázatlanok.

A kutató kérdéseket tesz fel a természetnek és a kapott feleletek lehetővé teszik a vizsgált jelenség megértését. Szerencsés esetben új elképzelés és új elmélet lesz az eredmény.

IPARI KUTATÁS

Az ipar kutatási tevékenységének indítékai a **v á l l a l a t i c é l k i - t ü z é s e k** b e n keresendők. Ebben az értelemben a kutatás **a l k a l m a - z á s k ö z p o n t u** . Célja az, hogy a vállalatnak hosszú távra fölényt biztosítson a **p i a c o n** . Az egyetemi, kíváncsiságközpontu kutatással ellentétben a kutatási tevékenységet **e l ő r e k i t ü z ő t t c é l o k** határozzák meg:

meghatározott tulajdonságu anyag előállítás, egy gyártási eljárás tökéletesítése stb.

Mivel az ipari kutatómunkák szervezeti egysége a projektum, projektumközpontu kutatásról is beszélnek. Ennek előfeltétele, a kíváncsiságközpontu kutatással ellentétben, a pontos cél ismerete. A kutatás kezdetén meg kell találni az optimális kutatási módszert. Ez azt jelenti, hogy a munka során adódó sokféle lehetséges út közül kellő időben ki kell küszöbölni a tévutakat, vagyis az elvileg lehetséges, de műszakilag vagy gazdaságilag értelmetlen utakat. A gyakran kudarcokkal kísért, hosszutávu munka során módosulhat a célkitűzés, vagy váratlanul létrejöhet egy új technológia. Ha a kutatómunka lezárul, gyakran megszűnik az érdeklődés aziránt, hogy az eredményeket a fejlesztés tovább hasznosítsa.

KUTATÁS? FEJLESZTÉS?

A vállalatok K+F tevékenységében általában a fejlesztés a döntő. Ezért gyakori, hogy kutatásról beszélnek, holott fejlesztésre gondolnak. A kutatás és a fejlesztés között többek között az a különbség, hogy míg a kíváncsiság- vagy projektumközpontu kutatásnál a módszerek és célok bizonytalanok, tisztázatlanok, addig a fejlesztésnél ismeret a cél és legalább egy ésszerű és járható út, amely a megoldáshoz vezet.

Ha a kutatás bebizonyította, hogy valami elvileg lehetséges és ésszerű, akkor a fejlesztés feladata az elvi ismeretből új szerkezeti elem, új műszer vagy rendszer kialakítása.

A második különbség az eredmények tervezhetőségében rejlik. A fejlesztésnél ismertek a módok és a célok, meg lehet határozni a feladat elvégzésének határidejét. A határidők betarthatók és ellenőrizhetők. A projektumközpontu kutatástól a kíváncsiságközpontu kutatásig az eredmények tervezhetősége egyre csökken. Ez lényegében azzal függ össze, hogy a kutatás egyedi, ezért nehezen előrelátható tevékenység. A kutatási tevékenység lényeges ismertetőjege a kockázat, az eredmény bizonytalansága.

Nyilvánvaló azonban, hogy a kutatók megtervezik a munkájukat, munkatervet készítenek, megfontolják és mérlegelik, mennyi időre és milyen személyzetre van szükségük egy bizonyos feladat megoldásához. Meg tudják mondani, várhatóan mikor fejezik be a munkát, és mekkora a valószínűsége egy bizonyos tervbe vett eredmény elérésének. A bizonytalanság a kutatásnál a legnagyobb, a fejlesztésnél a legkisebb.

Az állami és magánkutatóintézetek az egyetemi és az ipari kutatás között helyezkednek el. A kutatás indítéka a megrendelés, illetve a kíváncsiság, célja ismeretgyarapítás és új szolgáltatás bevezetése.

A VÁLLALATI K+F FELADATAI

A K+F tevékenység felosztása jelenség- és projektumközpontu kutatásra és fejlesztésre egyidejűleg a területek súlyponti feladatát is jellemzi.

A fejlesztés munkáját messzemenően meghatározza a későbbi felhasználó és a konkurrencia, a kutatás célja a vállalat piaci fölényének biztosítása. A kutató részleg főfeladata új elméletek, effektusok, anyagok vizsgálata és megfigyelése, új eredmények és ismeretek ellenőrzése abból a szempontból, hogy műszakilag ésszerűen felhasználhatók-e. A K+F lényeges feladata a műszaki tévutak elkerülése: olcsóbb egy témát még a kutatás szakaszában levenni a napirendről, mint a fejlesztés, vagy a gyártás szakaszában.

A K+F vezetője felelős azért, hogy a kutatórészleg a vállalat számára hasznos tevékenységet végezzen. Ügyelnie kell tehát arra, hogy számos hasznos, az egész vállalat által felhasználható eredmény az ő részlegéből induljon el: az embereknek és a szervezetnek ebben az értelemben kell hatékonyaknak lenni. A korlátozott anyagi eszközök arra kényszerítik az iparvállalatokat, hogy a nemzetközi kutatás kiterjedt érdeklődési területéről kikeressék a vállalati céloknak megfelelő területeket. A kutatási tevékenység folyamatossága csak s u l y p o n t k é p z é s s e l biztosítható.

A K+F ÉRTÉKELÉSE

A K+F tevékenység értékelésére két lehetőség adódik:

- a/ értékelhetők a l e z á r t projektumok,
- b/ vagy a még f o l y a m a t b a n levő projektumok.

A lezárult kutatási programról egyszerűen eldönthető hasznos volt-e a vállalat szempontjából. Ha az eredmények piacképes termékben öltenek testet, akkor a költségek amortizálódni kezdenek. Ha a program a kutatás során műszaki vagy gazdasági szempontból nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, a vállalat akkor is gyarapodott szakmai jártasságban.

Sokkal nehezebb olyan feladatok hatékonyságát értékelni, amelyeken még dolgoznak, mivel az eredményt és annak kihatásait aligha lehet előre látni.

Gyakorlatilag lehetetlen kiszámítani, hogy a K+F évenként mennyi hasznot hoz a vállalatnak.

A K+F hasznáról megközelítő felvilágosítást nyújt, hogy egy adott időszakban a vállalat mennyi "know-how"-t értékesített.

A legegyszerűbb módszer a K+F hatékonyságának mérésére a kutatási jelentések figyelemmel kísérése; a hivatkozások gyakorisága pedig alapul szolgálhat a K+F részleg nemzetközi tekintélyének felmérésére.

A bejelentett és alkalmazott szabadalmak, az értékesített licenciák száma fontos a vállalatnak. Ezek alkotják a védett műszaki tudás potenciálját, amelynek a más vállalatokkal folytatott együttműködés során is jelentősége lehet. Előfordulhat, hogy akár egyetlen szabadalom is éveken át biztosíthatja a vállalat vezető szerepét.

Érdeemes megvizsgálni a tanácskozások számát, a munkatársak r é s z v é t e l é t a tudományos testületek tevékenységében. A Siemens kutatási részlegének elemzése pl. azt mutatta, hogy a belső jelentések, a közlemények és az előadások száma meghatározott módon arányul egymáshoz: négy jelentésre jut egy előadás, illetve egy közlemény. A jelentések, előadások és közlemények éves számának aránya a K+F területén foglalkoztatott munkatársak összlétszámához alig kevesebb egyenél.

A p u b l i k á c i ó k abszolút számát és a munkatársi összlétszámhoz viszonyított arányszámait célszerű meghatározott időközönként diagramban ábrázolni, a görbék alakjából feltételes következtetéseket lehet levonni az egyes osztályok munkájára nézve. Az évek során a görbék tükrözik a K+F aktivitását és esetleg a termelékenységét is. A görbékől leolvasható a tematikai súlypontok kezdete és vége, a szervezeti változások.

A K+F hatékonyságát végső soron a m u n k a t á r s a k m i n ő s é g e határozza meg: a dinamikus K+F részleg munkatársai fiatalok, alkotószelleműek, vitás és döntéskészek.

FIGYELŐ

Nobel-dijasok panaszai

André Lwoff, François Jacob és Jacques Monod francia tudósok 1965-ben kaptak Nobel-díjat; rövid idő múltán azonban megkeseredett a legmagasabb tudományos kitüntetés feletti örömük. "Olyan népszerűek lettünk, mint a film sztárok. Nem szoktuk meg, hogy a nyilvánosság előtt éljünk, így nem tudunk dolgozni." Rádöbentek, hogy a Nobel-díj hallatlan új felelősséget és kötelességeket ró rájuk. Panaszaikkal nem álltak egyedül.

Zuckermann statisztikusan kimutatta, hogy a hírnév növekedése károsan hat a tudományos teljesítményre; a kitüntetett tudósok teljesítménye egyharmadával csökkent. Ha nem is mennyiségileg kimutatható, de gyakran tapasztalt következménye a kitüntetésnek, hogy romlik a munkák minősége és ezzel egyenes arányban nő a tudós hiúsága.

1975 októberében és novemberében hetvenötödöszer osztották ki a Nobel-díjakat; az ünnepélyre egybehívták az összes Nobel-díjas tudóst. Ebből az alkalomból érdemes lenne felvetni a kérdést, vajon a tudományos Nobel-díjak megfelelnek-e még a mai kutatási stílusnak. A kutatásban dolgozók tudják, hogy napjainkban a kutatási eredmények mindig kollektívák vívmányai. Igen nehéz lenne egyetlen egy embert feltalálónak kikiáltani, de még azt sem lehet meghatározni, kinek mekkora érdemei voltak az eredmény létrehozásában.

El kellene gondolkozni azon, nem lenne-e célszerűbb a kutatás "világбай-

nokának" jutalmazása helyett a Nobel-alapítvány kereteit azokra a sokatigérő kutatási programokra fordítani, melyeket pénzhiány miatt szakítottak félbe. Igaz, hogy ez az eljárás ellentmondana Nobel végrendeletének, de azt amugysem tartják be pontosan: már régen nem fordult elő, hogy a legutóbbi év tudományos eredményét jutalmazták volna. Arra a vádra, miszerint a Nobel-díj csak egy kis elit-csoportot érint, a Nobel-díj védelmezői azzal válaszolnak: legalább ezer szakértő véleményét hallgatják meg a díjak odaitélése előtt, a döntések tehát kellőképpen objektívek.

Ismeretes a Nobel-díj bizottság eljárásának hosszadalmissága: már az előző év szeptemberében eldöntik, kik és milyen intézetek szerepelnek majd tanácsadókként a következő évi díjak odaitélésekor. A tényleges választási folyamat eseményei és az azokat összegző dokumentumok azonban titkosak. Vajon a tudósok, akik olyan nagy súlyt helyeznek a szabad gondolat- és véleménycserére, miért őrzik féltékenyebben "titkaikat", mint a politikusok és stratégiák?

A Nobel-díj tulajdonképpen ellentmond a tudományos étosznak. Igen vitatható, vajon ösztönzi és támogatja-e a kutatást; annyi azonban biztos, növeli a tudósok közötti rivalizálást és irigységet.

-- JUNGK, R.: Soll man die Nobel-preise abschaffen? /Meg kellene szüntetni a Nobel-díjat?/ = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/, 1975. 10.no. 54.p.

B.J.

A k u t a t ó k é p z é s n e m -
z e t k ö z i h á l ó z a t a

A kutatóképzés világszerte számos problémát vet fel: a legujabb tudományos-műszaki területek szakember ellátása a legtöbb ország számára szinte megoldhatatlan feladat -- ha az ország nem rendelkezik megfelelő felsőoktatási intézménnyel és a témában már kellőképpen járatos oktatószeméllyel. Ezek a problémák még élesebben merülnek fel a fejlődő országokban. Ezért fogadták nagy örömmel az UNESCO kezdeményezését a kutatóképzés nemzetközi hálózatának kiépítésére. A hatvanas évek elején beindított program elsősorban a f e j l ő d ő o r s z á g o k diplomásainak kíván segítséget nyújtani. A program során több mint 6 000 kutató vett részt továbbképző tanfolyamokon, amelyeket 13 európai ország /NSZK, Ausztria, Belgium, Spanyolország, Franciaország, Magyarország, Olaszország, Hollandia, Lengyelország, Románia, Nagy-Britannia, Svédország, Csehszlovákia/, valamint India, Japán, Mexikó, Brazília, Ausztrália és Nigéria egyetemén szerveztek meg. A tanfolyamok témája rendkívül sokféle: biológia, mikrobiológia, immunológia, talajtan, növénybiológia, fizika, kémia, olajtechnológia, metallurgia, nukleáris tudományok, hidraulika, matematika, tudományos dokumentáció és tájékoztatás stb.

A tanfolyamok résztvevői általában már megszerezték egyetemi doktori címüket, életkoruk átlaga 25-35 év. Többnyire egy teljes egyetemi tanévet töltenek nemzetközileg elismert tudományos intézményekben, és olyan projektumok végrehajtásában kapnak feladatokat, melyek saját országuk számára is fontosak.

A továbbképzési tanfolyamok, vitathatatlan hasznuk mellett, felvetettek néhány problémát is. A fejlődő országokba visszatérő tudós nehezen tudja újból felvenni a kapcsolatot hazája tudományos közösségével, s így nehezen jut tudományos berendezésekhez, szakkönyvekhez. Helyzetükön a fejlődő országok érdekében minél előbb változtatni kellene, mert ellenkező esetben fennáll a veszély, hogy a kvalifikált tudósok felhagynak a kutatással és adminisztratív munkakörben helyezkednek el vagy pedig kizárólagosan oktatással foglalkoznak. Az UNESCO az "utólagos segítségnyújtás" céljára tartalékolja a tanfolyamok egyévi költségé-

nek 10 %-át. Ebből az összegből a tanfolyamot elvégző és hazájába visszatérő kutató számára előfizetnek fontos szakmai folyóiratokat, tudományos felszereléseket vásárolnak, lehetőséget nyújtanak kapcsolatok fenntartására a posztgraduális kurzus volt hallgatói között.

Az UNESCO kutatóképzési tapasztalatait az 1977-ben Varsóban megrendezendő nemzetközi konferencia fogja összegezni.

-- FORTI, A.: La formation des chercheurs: un réseau de cours internationaux. /Kutatóképzés: nemzetközi tanfolyamok hálózata./ = Chronique de l'UNESCO /Paris/, 1975.10.no. 279-281.p.

B.J.

J a v a s l a t a F r a n c i a
A k a d é m i a r e f o r m j á r a

A Francia Tudományos Akadémia jelentése, amely a nyáron készült el, de ezideig nem hozták nyilvánosságra, az akadémikusok körében máris meglehetősen ellenállásba ütközött.

A jelentést a Giscard d'Estaing elnök által egy évvel korábban életrehívott szűkebb bizottság készítette, amelynek a feje P.Aigrain, feladata pedig, hogy tanulmányozza a reformok célkitűzését és módszereit. Az elkészült dokumentum számos elgondolásból áll, azzal a céllal, hogy az Akadémiának nagyobb szerepet adjon.

A jelentés kimondja, hogy az akadémiai reformot a tagok á t l a g o s é l e t k o r á n a k /jelenleg 72 év/ a c s ö k k e n t é s é v e l kell elkezdni. A bizottság javasolta, hogy az akadémikusok, elérve a 70.életévüket menjenek nyugdíjba és vonuljanak vissza. Az akadémikusok száma három év alatt fokozatosan emelkedjék 175-re, a "levelező tagok" számát növeljék kb. 400-ra és az idegen "társtagokét" kb. 50-re. Noha az akadémikusok számának ilyen mérvű növekedése komoly problémát okoz majd, évente csak 25-30 választást tesz szükségessé /három évre elosztva/.

Az Aigrain-jelentés javasolja még az Akadémián belül a jelenlegi elavult osztály-rendszer újjászervezését. Javasolja két osztály felállítását, a matematikai és fizikai tudományok egybevoná-

sát és egy második csoportot, kombinálva a kémiával, az élettani tudományokkal és esetleg a társadalomtudományokkal. Az akadémiai helyeknek egy meghatározott százalékát az alkalmazott tudományok képviselői számára tartanak fenn.

Még más kevésbé drasztikus rendszabályokat is javasolnak: az akadémia legközelebbi költségvetésének a növelését, hogy nagyobb autonómiát kapjon; az elnöknek három évenként történő megválasztását azzal az előjoggal, hogy a tisztsége megújítható /a mostani időtartam egy év/; továbbá az akadémia által meghívott külföldi kutatók részére státusok létesítését, hogy némi időt tölthessenek Franciaországban, mint "akadémiai vendég-professzorok".

Az Akadémia jelenlegi tagjai a javasolt reformokat túl gyorsaknak tartják, különösen azt, hogy fiatalokkal frissítsék fel, s szembehelyezkednek az Aigrain-javaslattal; pedig az Akadémia helye a francia társadalomban távolról sem vitathatatlan. Colbert kezdeményezésére 1666-ban alapították, és több mint egy századon át vezető szerepe volt a francia tudományban. A "fizetett" akadémikusok bizonyos vonatkozásban az első hivatásos kutatók voltak. Azzal, hogy utasítást kaptak a kormánytól, dolgozzanak ki különféle tudományos és műszaki feladatokat, alkalmmal ellátták a valóságos tudományos tanácsadói szolgálatot. Az Akadémia befolyása fokozatosan csökkent, és 1945 óta a kormányzat a tudományos politika számára új mechanizmust épített ki, amely az Akadémiát gyakorlatilag elkülönítette a döntéshozó központoktól és kérdésessé tette a francia tudományos közösség szemében, vajon alkalmas-e arra, hogy képviselje a francia tudományt.

Az iparügyi és kutatási miniszternek, valamint az egyetemekért felelős államminiszternek most dönteniök kell, melyik eszközt alkalmazzák. Kétségtelen, hogy legalábbis egy szempontból engedni fognak: az életkor leszállítása ne három, hanem öt év alatt következzen be. Ugy tűnik, hogy noha kelleetlenül, az Akadémia a javasolt reformok nagy részét kész elfogadni.

-- Reforms suggested for French Academy. /Javaslatok a Francia Akadémia megreformálására./ = Nature /London/, 1975. dec. 4. 381. p. M.I.

A s z o v j e t T u d o m á n y o s
M i n ő s i t ő B i z o t t s á g
á t s z e r v e z é s e

1974-ben az SZKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa határozatot hozott a tudományos és tudományos-oktatói káderek minősítésének további tökéletesítéséről. Ennek eredményeképp 1976. január 1-én lépett hatályba a tudományos fokozatok és címek odaitéléséről szóló szabályzat.

A Tudományos Minősítő Bizottság /TMB/ az átszervezés következtében a Közép- és Felsőfoku Szakoktatási Minisztérium hatásköréből a Minisztertanácsába került -- s ezzel ágazatközi szervezetté vált, ami minőségi változást jelent. 1975-ben alakultak meg és láttak munkához a TMB vezető szervei: a Plénium, az Elnökség és a Kollégium. A minősítéssel foglalkozó osztályokat a tudományok doktorai vezetik. Tudományágak szerint 34 szakértői tanácsot szerveztek.

Létrehoztak még kb. 500 szakosított tanácsot tudományos fokozatok odaitélésére -- közülük 150-nek van joga nagydoktori disszertációt elfogadni védésre. Minden tanács meghatározott --legfeljebb három-- szakterületen vizsgálja a disszertációkat.

Az elmúlt év májusában látott munkához a TMB Elnöksége és Kollégiuma. A Kollégium hetenként kétszer dönt a kandidátusi fokozat, valamint a főmunkatársi és docensi cím odaitéléséről. Az elnökség legalább havonta kétszer ülészik. Meghallgatja a szakosított tanácsok és a Kollégium jelentéseit, megvizsgálja a tudományos kutatóintézeteknek és a főiskoláknak a professzori cím odaitélésével kapcsolatos kérvényeit és a doktori disszertációkat. Ez utóbbiak egy részét további véleményezésre a szakosított tanácsoknak továbbítja.

A disszertációt mindenekelőtt abban az intézményben bírálják el, ahol elkészítették, mivel csak abban a kollektívában lehet megalapozott ítéletet mondani a kutató személyes hozzájárulásáról a probléma kutatásához. A szabályzat azt is előírja, hogy az intézménynek jellemeznie kell a kutató személyiségét, s ha mindenképpen alkalmasnak találja, javasolhatja a disszertációt védésre.

A második szakasz maga a védés. Ez a tanácsoknál megy végbe, melyek tagjai nagyobb részt az adott szakterület képviselői. A disszertációval kapcsolatban három fő kérdésre kell válaszolniuk: a tudományos tételek értéke, újdonságuk, elméleti és gyakorlati értékük.

-- Kadrü nauki. /A tudomány kérdérei./ = Pravda /Moszkva/, 1976. jan. 18. 2.p.

M.Zs.

A vietnami tudomány lehetőségei

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának 250 éves jubileuma alkalmával rendezett ünnepeken részt vett a Vietnami Demokratikus Köztársaság tudósküldöttsége is. A SZUTA 1960-ban küldött először delegációt Vietnamba. Ez a küldöttség akkor nagy segítséget nyújtott a fiatal vietnami tudománynak a kutatómunka megszervezésében.

A Vietnami Demokratikus Köztársaság fennállásának 30 évéből csak nyolc volt békés, s így a tudomány is nehéz viszonyok között fejlődött, de a háboru alatt is nagy figyelmet fordítottak a tudományos problémák kidolgozására és a kutatómunkára.

Az országban több mint hatvan tudományos kutatóintézet működik, köztük matematikai, fizikai, oceanológiai. Ezekben a laboratóriumokban sok ezer felsőfoku szakképzettséggel rendelkező munkatárs tevékenykedik, és több mint kétezer olyan tudományos munkatárs, aki megszerezte a kandidátusi vagy tudományok doktora fokozatot. A legnagyobb figyelmet a társadalomtudományokra fordítják: filozófiai, közgazdasági, jogtörténeti, régészeti, néprajzi, irodalmi, nyelvészeti intézetek tevékenykednek -- sőt nemrég tudományos információval foglalkozó intézet is létesült.

A háborus viszonyok ellenére alapvető és fontos kutatások láttak napvilágot. A kétkötetes Vietnam Történetének -- amely marxista-leninista alapokon tárgyalja az összes vietnami nép történetét -- első kötete például az amerikai bombázások idején jelent meg.

A vietnami tudósoknak elsősorban az a feladata, hogy kidolgozzák a gazdasági építés terveit és hatékony segítséget nyújtsanak a természeti kincsek feltárásában és kiaknázásában. Észak-Vietnamban már komoly eredményeket értek el a természeti erőforrások tanulmányozásában, Dél-Vietnamban azonban még keveset tettek feltárásukért. Ezért a jelenlegi fő feladat a dél-vietnami természeti kincsek kiaknázása, és különösen a Központi Fennsík vidékének tanulmányozása. Észak-Vietnamban az előhegyek és a hegyek vidékére kívánják a kutatásokat koncentrálni. Munkálatok folynak egész Vietnam állami földrajzi atlaszának létrehozására.

A Szovjetunió mindenek előtt a káderek -- tudósok, mérnökök, tanárok -- képzésében nyújt segítséget. Ennek eredményeképpen vált lehetővé, hogy a szükséges szakemberek több mint 80 %-át Vietnamban képezzék. A vietnami felsőoktatási szakemberek legnagyobb része a Szovjetunióban szerezte képesítését. Ma már nem a szakemberek számának növelése, hanem a szakmai színvonaluk emelése a legfontosabb feladat.

-- Gorizontü v'etnamszkoy nauki. /A vietnami tudomány lehetőségei./ = Novoe Vremja /Moszkva/, 1975. 44. no. 16.p.

M.Zs.

Az STPI tervezet realizálása a fejlődő országokban

A Tudományos és Műszaki Politikai Eszközök Projektuma /Science and Technology Policy Instruments = STPI/ az egyik legnagyobb kutatási vállalkozás a fejlődő országokban: a tudomány és technika fejlesztési célokra történő alkalmazásának útjait keresi. A kcióra orientált kutatás, mely egyrészt az ismeretek határait bővíti, másrészt tanáccsal szolgál a döntéshozóknak.

Jelenleg mindkét célkitűzésnek eleget tettek. A "cselekvési oldalon" az STPI-ből származó eredményeket és javaslatokat a politikusok és döntéshozók már fel is használták. Egyes esetekben az STPI csoportnak helyt adó intézetek vég-

rehajtói hatalommal rendelkeztek, és így az eredmények megvalósításában nem álltak akadályok. Más esetekben a projektum tanácsadó bizottságok alakítása, továbbá az STPI csoporttagoknak kormánytanácsadói szerepe lehetővé tette, hogy a részleges eredmények eljussanak a megvalósítás színhelyére. A projektum során felhalmozódó tudásanyag hatékonyan felhasználható már a végső eredmények elérése előtt is.

Mindeddig nem jelent meg zárójelentés, viszont annál több részjelentés látott napvilágot, főleg az egyes országok kutatócsoportjainak munkájáról. Ezekben főleg az állam műszaki politikájának szerepét, a társadalom különböző szektorainak a tudományos és műszaki fejlesztés irányításáról vallott véleményét, az iparágak magatartását, a technikaátvitel alternatív jogi rendszereit vizsgálták.

A Gyakorlati Koordináló Hivatal /Field Coordinator Office = FCO/ módszertani irányelveket készített a különböző országok kutatócsoportjainak összehangolására. A regionális és országonkénti eltérések ellenére az irányelvek segítségével a munkát eddig meglepően egybehangoltan végezték. Értékes egyéni és szakmai kapcsolatok alakulnak ki a h a r m a d i k v i l á g k u t a t ó i é s d ö n t é s h o z ó i k ö z ö t t , melyek a későbbiekben is gyümölcsözőek lesznek.

Az STPI projektum másik jellegzetessége, hogy i d ő s z a k o s ; így nem fog állandó bürokratikus struktúrát kialakítani. Ennek következményeképpen a pénzalapok maximálisan kihasználhatók, s a tényleges kutatási munkára fordíthatók. A koordináló tevékenységek költségei az FCO-val együtt nem fogják meghaladni az összes költségvetés 20 %-át. Az STPI "önmagát szünteti meg", ha célkitűzéseit teljesítette. Ez körülbelül 1976 közepére következik be.

Az FCO-tól a következő j e l e n t é s e k várhatók: a/ a Kínai Népköztársaság műszaki politikája /e munka el is készült, s nemsokára kiadják/; b/ a japán kutatásfinanszírozás háboru utáni aspektusai; c/ a fejlődő országok technikai függőségének és függetlenségének kérdései /ázsiai, afrikai, arab és latin-amerikai országok készítették a tanulmányokat/; d/ a tudományos és műsza-

ki tevékenységek tervezése, a technika integrálása a fejlesztéstervezésbe; e/ a technika-import szabályozási jogrendszerének kidolgozása.

Ezekon kívül az érintett országok állami vállalatairól és műszaki cégeiről is készítenek beszámolókat.

-- SAGASTI, F.R.: Notes on the progress of the STPI project. /Az STPI projektum előrehaladása./ = Science and Public Policy /London/, 1975.9.no. 380-382.p. N.É.

A z N S Z K 5 . k u t a t á s i j e l e n t é s e

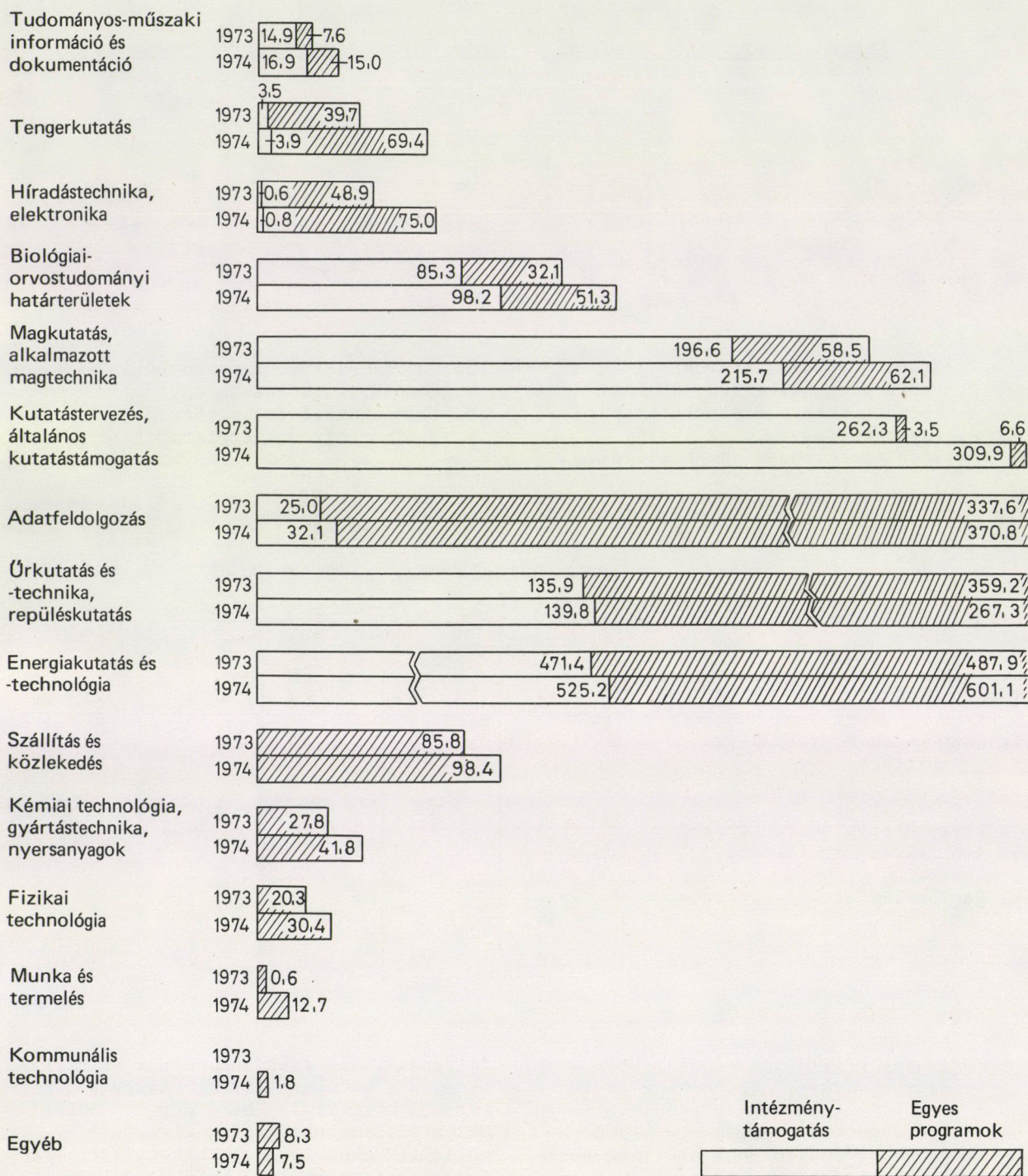
A negyedik és ötödik nyugatnémet kutatási jelentés megjelenése között eltelt négy évben jelentős v á l t o z á s o k mentek végbe a kutatáspolitikai i r á n y e l v e k b e n . Amig Ehmke volt a kutatási miniszter, a kutatáspolitikai központi kérdése a "társadalmi hasznosság" volt. Matthöfer, az új miniszter, eltüntette ezt a fogalmat, s helyére a "g a z d a s á g i n ö v e k e d é s b i z t o s i t á s á t" állította. A "Bild der Wissenschaft" c. folyóirat a kutatási miniszter, politikusok, gazdasági és tudományos szakemberek részvételével rendezett v i t á t az új kutatási jelentésről.

Az ötödik kutatási jelentés világosan megfogalmazza az állami kutatáspolitikai célját: az állam elsőbbséget biztosít a gazdasági teljesítményeket fokozó, a gazdaságot korszerűsítő, az élet- és munkakörülményeket javító kutatásoknak és akkor nyújt közvetlen segítséget, ha a program sikere tulságosan kockázatos, gyakorlati alkalmazását a vállalatok egymagukban nem tudják megoldani. Az első táblázat áttekintést nyújt arról, hogyan változtak a kutatási kiadások 1973-ban és 1974-ben az alapvető tudományos területeken.

A tervek szerint a jövőben erőteljesen támogatni fogják a munkakörülmények javítását /1974: 9 millió, 1978: 85 millió DM/ és az egészségügy fejlesztését szolgáló kutatásokat. Az energiakutatás változatlanul kiemelt fontosságú terület marad.

1. táblázat

Intézmények és egyedi programok támogatása 1973-1974-ben
/millió DM/

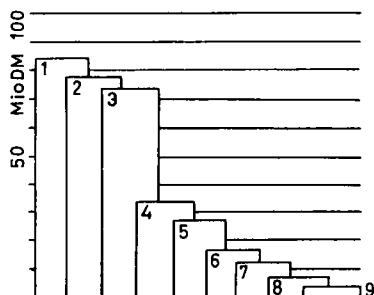


A második és harmadik táblázat azt mutatja, mennyit költöttek a nyugatnémet nagykutató központok energia- és magkuta-

tásra, illetve mennyit fordítottak összesen a nem nukleáris eredetű energiakutatásra.

2. táblázat

Nagykutatóközpontok kiadásai energia- és magtechnika 1974-ben



- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Gyors tenyésztőreaktorok; | 6. Fúziós reaktorok technológiája; |
| 2. Magas hőmérsékletű reaktorok; | 7. Könnyű vizes reaktorok; |
| 3. Fúzióra irányuló plazmafizika; | 8. Magtechnikai fejlesztés; |
| 4. Mag tüzelőanyag cirkuláció; | 9. Nem nukleáris energiarendszerek. |
| 5. Reaktorbiztonság és hasadóanyag ellenőrzés; | |

3. táblázat

Kiadások nem nukleáris eredetű energiakutatási programokra /millió DM/

Téma	Összes	1974	1975	1976	1977
1. Szén gázzá és folyadékká alakítása	616	143	150	160	163
2. Bányászati technika és előkészítés	330	75	87	86	82
3. Terepkutatás és feltárás	174	14	30	52	78
4. Átalakítás, szállítás, tárolás	270	45	60	75	90
5. Racionális energia hasznosítás	56	8	15	17	16
	1 446	285	342	390	429

A vita résztvevői megkérdezték a kutatási minisztert, célszerűnek tartja-e a nukleáris kutatások előnyben részesítését, amikor a nukleáris erőművek és különösen a fúziós reaktorok még sokáig nem hoznak gazdasági hasznot. Matthöfer szerint a már megkezdett kutatómunka

félbeszakítása semmiképpen nem volna helyes, s a kutatáspolitikai hosszútávú jellegéből következik, hogy nem koncentrálnak a pillanatnyi gazdasági haszonra. A jülich-i Magkutató Központ képviselője a fúziós kutatások tovább folytatása mellett tört lándzsát. Igaz ugyan, hogy a

kutatások csak a nyolcvanas években érik el a "tudományos megvalósíthatóság" szintjét, és csak azután várható a "műszaki megvalósíthatóság" vizsgálata, a kutatások folytatására azonban feltétlenül szükség van, mégpedig az európai együttműködés keretében. Az EURATOM fúziós programjára az NSZK 80,85 millió márkát fordít, és ezt csak az a meggyőződés indokolhatja, az emberiségnek szüksége lesz a fúziós reaktorokra és azokat a következő években meg is fogja valósítani.

Erőteljes ütemben kell folytatni a nem nukleáris energiaforrások kutatását is. Az NSZK költségvetése 1976-ra első ízben irányoz elő napkutatási kiadásokat, s fokozzák a távfűtési rendszer kiépítését is.

A vita egyik résztvevője megkérdezte, vajon a tudáspolitikai nagykutató központok eredményei indokolták-e a hatalmas ráfordításokat. A jülich-i Magkutató Központ vezetője szerint a nagykutató központokban ésszerű az adminisztratív személyzet és a tudományos dolgozók aránya, s példaként saját intézményét hozza fel: az alkalmazottak 13%-a tölt be adminisztratív és igazgatási funkciókat, 30%-a tudományos-műszaki munkatárs, és a központok jellegéből fakadóan tetemes a műszaki segédszemélyzet aránya.

A nagykutató központok problémája terelte a figyelmet a mobilitásra. A szakértők szerint nem kielégítő a kutatók fluktuációja a gazdasági élet különböző szektorai között. Ennek egyik oka a gazdasági növekedés lassubodása; a hatvanas évek végén, a hetvenes évek elején új kutatóhelyek épültek, ezekben új munkaerőre volt szükség -- így a tudományos káderek nem fordítottak gondot más szektorokban kínálkozó álláslehetőségek felkutatására. A hatékonyság növelés érdekében azonban célszerű a munkaerőcsere megszervezése mind az egyetemeken és a kutatóintézetekben, mind pedig a kutatóintézetek és az ipar között. A mobilitás fellendítését célzó meghatározott időre szóló szerződések nem váltották be a hozzájuk fűződő reményeket. A meghatározott idejű szerződés néhány éve általános gyakorlat lett a főiskolákon, most azonban megszüntetik ezt a rendszert. A kutatás és az oktatás folyamatosságát veszélyeztette ez az eljárás, és a kutatók-oktatók hatékonyságát is csökkentette.

Az egyetemi kutatás jövőjével kapcsolatban a Wissenschaftsrat képviselője szóval tette, hogy az ötödik kutatási jelentés kissé lebecsüli az egyetemeken folyó kutatómunkát. A jelentés szerint az egyetemi intézetekben az oktatással szoros kapcsolatban kell kutatni az egyes diszciplínákban. Ez a megállapítás túlzottan az oktatás függvényévé teszi a kutatást és szinte "lebeszéli" az egyetemi kutatókat a külső megrendelők kereséséről, gyakorlati célkitűzések szem előtt tartásáról.

A vita során felmerült a tanácsadói rendszer kérdése is. A nyugatnémet sajtó gyakran foglalkozik a tudományos-műszaki tanácsadók problémájával. Nehezményezik ugyanis, hogy a tudományos produktumokat elbíráló szakértők maguk is érdekeltek egyik-másik intézmény tevékenységében, vagy a felhasználásban. Matthöfer azonban rámutatott, hogy a valóban jó szakemberek mindig az érdekeltek közül kerülnek ki, s a hatékony tanácsadói testület ismérve éppen az, hogy a szakértők a legkülönbözőbb érdekeket képviselik. A tanácsadás csak annyiban tehető demokratikussá, hogy nyilvánosságra hozzák a vizsgált témákat, a döntéseket és a döntés indokolását.

A Kutatás- és Technikaügyi Minisztérium álláspontja szerint az ipari kutatások tulnyomó részét maguknak az iparvállalatoknak kell finanszírozniuk. A kutatási jelentés hangsúlyozza ugyan, hogy az állam támogatja a kis- és közepes vállalatok kutató tevékenységét, a gyakorlat azonban azt mutatja, hogy a támogatás nagy része a nagyvállalatoknak jut. Az állami támogatás közvetett eszközei -- közös kutatás, szerződéses kutatás, kockázatvállalás, dokumentáció és információ szolgáltatás -- sem arányosan oszlanak meg a kis- és a nagyvállalatok között. A kisvállalatok háttérbe szorulásának részben az az oka, hogy a legfontosabb területeken, a reaktortechnikában, az elektronikus adatfeldolgozásban, az űrkutatásban nem lehetnek versenyképesek. A többi iparág kutatása pedig nem részesül állami támogatásban.

-- Forschungsbericht 75. Wohin fließen die Millionen? /1975.évi kutatási jelentés. Hová folynak el a milliók?/ = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/, 1975.11.no. 102-120.p.

B.J.

A z a m e r i k a i t u d o m á n y
é s t e c h n i k a j e l e n e
é s j ö v ő j e

A kapitalista termelési viszonyok a tőkés országokban, így az Egyesült Államokban is, döntően befolyásolják a tudományos-technikai forradalom fejlődését. Egyebek közt tapasztalható a termelőerők fejlődésével kapcsolatos tervezés és előrejelzés objektív szükségessége és a kapitalista termelési viszonyokra jellemző gazdasági anarchia, tervszerűtlenség között fennálló ellentmondás is.

A tudomány fejlesztése megköveteli a tudományos kutatásokra és fejlesztésekre fordított kiadások egyenletes növekedését. Az Egyesült Államokban a 60-as évek végére a kiadások még abszolút méretekben is stagnáltak: az 1968-1969 években 14,9 milliárd dollárt tettek, míg 1970-ben 100 millió dollárral csökkentek. Bár 1972-től a tudomány fejlesztésére fordított állami és egyéb kiadások növekedési üteme felgyorsult, a ráfordítások az 1967-es pénzügyi év szintjét /változatlan áron/ csak 1974-ben érték el.

A tőkés gazdaság anarchiája, tervszerűtlensége, ciklikus ingadozásai világosan tükröződnek a tudományos dolgozók, kutatómérnökök létszámának az utóbbi években bekövetkezett változásaiban. Míg 1969. évi csúcslétszámuk 559 200 fő volt, 1972-re 525 000 főre csökkent, 1973-ban pedig 531 100 fő dolgozott e területen.

Jelenleg az Egyesült Államokban a tudományos kutatások intenzifikálása, hatékonyságuk növelése, valamint egy sor, a kutatási eredmények gyakorlati megvalósulását elősegítő szervezeti intézkedés figyelhető meg. A tudományos-technikai fejlődés jelenlegi szakaszát az Egyesült Államokban a tudományos-technikai potenciál extenzív fejlesztéséről annak intenzív alkalmazásával jellemzi. A tudományos kutatások és fejlesztések --tőkés szempontból történő-- racionális vizsgálása tapasztalható mind a magánszektorban, mind pedig az állami politikában. A korábbi évekhez viszonyítva nagyobb súlyt kap a t a r é k o s s á g é s a g y o r s m e g v a l ó s í t á s igénye.

A 70-es években az ipari társaságok kutatási-fejlesztési stratégiája jelentő-

sen módosult. Ha korábban a kutatás-fejlesztés célja döntően a kapacitásbővítés, új termékek létrehozása volt, úgy most és a közeljövőben a fő figyelem az önköltségcsökkentésre és a p é n z ü g y i s t a b i l i t á s r a irányul.

A kutatásra-fejlesztésre fordított összegek --a 60-as évekhez viszonyított-- lassabb növekedése a 70-es évek elején azzal magyarázható, hogy a gazdasági életben a hangsúly eltolódott a t e r m e l é k e n y s é g n ö v e l é s e és a z e x p o r t b ő v í t é s e javára, melyek az Egyesült Államokban már kipróbált, nagy fejlesztési ráfordításokat nem igénylő módszerek.

Az új szakasz ismertetőjegyei az állami tudománypolitika b a n is tükröződnek: az Egyesült Államok történetében először átfogó kísérlet-programok készültek a tudományos-technikai haladás k ö z v e t l e n ö s z t ö n z é s e céljából; feltárták a kutatási eredmények gyakorlati megvalósítását gátló tényezőket; intézkedések történtek a kutatási eredmények ágazatok közötti átadásának meggyorsítása és --a legújabb technológia és technika elterjesztése során-- a magánszektor aktívabb bevonása érdekében.

A kutatásra és fejlesztésre fordított kiadások megoszlása az utóbbi 10-15 évben --a társadalmi feszültségek kényszerre nyomán-- jelentősen módosult. 1960 és 1973 között a katonai célú kiadások aránya az összes kiadásokhoz viszonyítva 86,5 %-ról 58 %-ra csökkent. Ezzel párhuzamosan nőtt az egészségügyi kutatásokra /3,8 %-ról 8,9 %-ra/, az oktatásügyi kutatásokra /0,9 %-ról 4,2 %-ra/, a mezőgazdasággal és a természeti kincsek kiaknázásával kapcsolatos kutatásokra /2,4 %-ról 4,6 %-ra/ fordított összegek aránya.

A szakemberképzés és munkaerőgazdálkodás egységes nemzeti tervének hiányából következik, hogy míg 20 évig hiány volt az Egyesült Államokban mérnökökben és tudósokban, a 70-es évek elejére számuk meghaladta az igényeket. A szövetségi kormány a szakemberek bevándorlásának megszigorításával, valamint a felsőoktatásra fordított kiadások növekedési ütemének csökkentésével kísérli meg a probléma megoldását. Mértékadó prognózisok szerint 1980-ban még mindig 10-13 %-kal több tudományos kutató keres majd munkát, mint amennyit az amerikai kutatóbázisok igényelnek.

A témához kapcsolódó értékelések, szakértői becslések alapján az Egyesült Államokban a tudományos-technikai haladás fő irányai az elkövetkező években az alábbiak lesznek:

Az automatizálás a tudományos-technikai forradalom egyik legfontosabb trendje. Az Egyesült Államokban eddig az ipar részleges automatizálása dominált, ami feltételezi az ember közvetlen, cselekvő részvételét a termelőfolyamatban. Ettől eltér a komplex automatizálás, /ez a folyamatos technológiai eljárásokra jellemző, az ember közvetlenül nem vesz részt a termelőfolyamatban/ igen nagy ráfordításokat igényel, de hosszú távon nagyobb gazdasági hasznot is eredményez, mint az előbbi. A 70-es években várhatóan az autóipar és a gépipar automatizálása növekszik majd különösen gyorsan. A komplex automatizálásra való áttérés technikai bázisa: az elektronikus számítógépek által vezérelt összekapcsolt gépsorok, az automatikusan fel- és lerakódó futószalagok, a nehéz fizikai munkát végrehajtó robotok.

Az elektronikus számítógépek szerepe a 60-as évek második felétől megváltozott. Mind szélesebb körben alkalmazzák ezeket közvetlen termelésirányításra. Míg 1964-ben ilyen célra 300-350 gépet használtak, 1971-ben a feldolgozóiparban 5 000 gép működött, 1975-re pedig 22 000 darabra nőtt a mennyiségük. Ezek többsége ugynevezett mini-computer, az értékük nem haladja meg az 50 000 dollár/db-ot.

Az ipari automatizálás másik fontos iránya a programvezérlésű szerkezeti gépek alkalmazása. A fémmezmunkáló berendezések összforgalomban a gépek részesedése az 1964-es 12-14 %-ról 1974-re 20 %-ig növekedett.

Az elkövetkező 10-15 évben várhatóan tovább folytatódik a számítógépgyártás --ezen belül is különösen a speciális műveletek végrehajtására alkalmas ugynevezett mini-computerek gyártásának-- gyors fejlődése. A fejlődést jól jellemzik a következő adatok: az Egyesült Államokban előállított számítógépek értéke /a perifériális berendezéseket is beleértve/ 1960-ban 2,1 milliárd dollár, 1970-ben

5,8 milliárd dollár volt, és 1985-re várhatóan eléri a 22,3 milliárd dollárt. Amerikai prognózisok szerint 1985-ben a tőkés országok számítógépparkja kb. 398 000 darab lesz, megoszlása pedig: Egyesült Államok - 330 000 db., Európa - 52 000 db., Japán - 16 000 db.

A számítógépgyártás hatalmas konjunkturális fellendülését az Egyesült Államokban egy sor probléma kísérte; így felmerült a kapacitás-kihasználás kérdése is. Az átlagos számítógépidő-kihasználás 1972-es adat szerint csak 48 %-os volt. Az ebből származó veszteség éventént kb. 3,5 milliárd dollár. A jövőben növekedni fog a több ügyfelet egyidőben, automatikus gépidőfelosztással kiszolgáló számítóközpontok száma.

Az energiaválság 1973 őszén bekövetkezett kieléződése előtt készült prognózisok szerint a következő évtizedekre a megadott tulajdonságokkal rendelkező új szerkezeti anyagok /főleg műanyagok, műszálak/ termelésének felfutása lett volna jellemző. A válság a műanyaggyártással kapcsolatos optimista prognózisokat jelentősen módosította. Megalapozottnak tűnik az a vélemény, amely szerint az új szerkezeti anyagok gyártásának növekedési üteme csökkenni fog az 1973 előtti sinthez képest, mégis --főként az űrkutatásban, rakéta-technikában, szuperszonikus repülésben játszott szerepük miatt-- ezen anyagok jelentősége tovább nő.

Az energia-termelés és -fogyasztás terén a feszültségek igen jelentősek. Felülvizsgálat tárgyává vált a korábban felismert, a termelőcélu energiafelhasználás és a munka termelékenysége közötti egyenes arányosság. 1950 és 1971 között az előbbi 57 %-kal, az utóbbi 55 %-kal nőtt. A DATA RESEARCH cég ökonometriai modellszámítása szerint az energia felhasználás növekedési ütemét 3,4 %-ról 1,7 %-ra csökkentve a 2000. évben a bruttó nemzeti termék 3 345 milliárd dollárról csupán 3 219 milliárd dollárra csökken /1971-es áron/.

Az energiafogyasztás lassabb növekedése ellenére az energiaigények abszolút növekedése várható. Az energia-ellátással kapcsolatos gazdasági, társadalmi, politikai problémák egységes nemzeti energia-gazdálkodási politika kidolgozását teszik szükségessé.

Az amerikai energetika perspektíváit meghatározza a jelenlegi tudományos-technikai potenciál. A legfontosabb fejlődési irány az atomerőművek fejlesztése, melyeknek szerepe ugrásszerűen megnő. A másik fontos energetikai fejlődési irány a mesterséges gáz és olaj előállítása szénből, illetve olajtartalmu palából. Az energia-mérleg változását tükrözik az alábbi adatok:

Az egyes energiatípusok részesedése az energia-mérlegben /%/

	1970-1975 tényszám	1985 prognózis
Kőolaj	44	47
Földgáz	33	20
Szén	18	17
Vízierőművek, Geotermikus erőművek	4	6
Atomerőművek	1	10

A távolabbi jövő energetikáját a magreakciós, gyorsneutronos erőművek, a napenergia és a geotermikus energia széles körű felhasználása jellemzi majd.

-- GROMEKA, V.: Tendenci naucno-tehnicneszskogo progreszsza v SZSA na szovremennom etape. /A tudományos-műszaki haladás jelenlegi tendenciái az Egyesült Államokban./ = Voproszű Ekonomiki /Moszkva/, 1975. 9.no. 115-124.p.

T.Gy.

Francia küldöttség jelentése Kina tudományos életéről

1964-1966 között több francia tudós kapott meghívást kínai laboratóriumok meglátogatására és előadások tartására. Beszámolóik alapján fogalmat lehetett alkotni a kínai kutatási területekről, valamint az Akadémia és az egyetemek szervezetről. A kulturális forradalmat követően 1971 óta újultak fel a látogatások, s így feltárultak azok a fontos változások, melyek a kutatási és oktatási struktúrában, valamint az életkörülményekben bekövetkeztek.

Az 1972 végén Pekingben és az 1973 elején Sanghaiban megrendezett francia

tudományos-műszaki kiállítás alkalmából M.H.Curien, a CNRS akkori főigazgatója és M.P.Aigrain, a DGRST küldöttje meghívást kapott a Kínai Akadémiától, hogy látogassák meg laboratóriumait és tartsanak előadást a francia tudománypolitikáról. Ennek során alkalom nyílt, hogy számbavegyék a két ország tudományos együttműködésének lehetőségeit.

1974-ben Csü Pei-jüan, a Kínai Népköztársaság Tudományos-Műszaki Társasága alelnökének vezetésével kínai tudós-küldöttség látogatott az NSZK-ba, Svájcba és Franciaországba. A látogatás végével a CNRS igazgatósága és a kínai küldöttség kutatócserében és az együttműködés fejlesztésében állapodott meg egyes egzakt tudományok területén.

A Kínai Akadémia meghívására 1975. szeptember 8-23. között francia küldöttség látogatott Kínába M.Grégory, a CNRS főigazgatója vezetésével, hogy különböző kutatóközpontokat tekintsenek meg és előkészítő tárgyalásokat folytassanak a CNRS és a Kínai Akadémia közötti megállapodásról.

Annak idején, 1956-tól kezdődően, tizenkétéves tudományos-műszaki fejlesztési tervet dolgoztak ki, amely lehetővé tette számos kutatási intézet létrehozását és fellendülését különösen négy fontos területen: a számítástechnikában, az elektronikában, a félvezetők területén és az informatikában.

A kulturális forradalom előtt a Kínai Akadémiának 120 intézete volt az ország egész területén. Létezett azon felül az Orvostudományi Akadémia, az Erdő-és Mezőgazdaságtudományi Akadémia, melyek saját kutatóközpontokkal és laboratóriumokkal rendelkeztek.

A kulturális forradalom után a Kínai Akadémia felépítése decentralizálódott. Jelenleg két intézet típus létezik. Az egyik kizárólag az Akadémiától függ, a másik egyidejűleg az Akadémiától és a tartománytól. Összesen kb. negyven intézet működik. A kutatási témák egyharmadát az Akadémia határozza meg, egyharmadát az ipari és mezőgazdasági termelési egyesülések inspirálják, további egyharmadot pedig maguk a kutatók választanak ki. A Kínai Akadémia magára vállalva az ország-

építés legsürgetőbb feladatait, fokozni kívánja az alapkutatókat a legfontosabb egzakt tudományokban.

A kínai tudománypolitika másik, állandóan megnyilvánuló jellemzője a saját forrásokravaló támaszkodás, valamint az autonómia és a kezdeményezés biztosítása.

A tudományos tevékenység sokkal élénkebb az akadémiai intézetekben, mint az egyetemi laboratóriumokban. A kulturális forradalom és az oktatási rendszer teljes átalakítása után a kínai egyetemek is lassanként felélénkültek és a végzős hallgatókra vonatkozóan tervek készítették, amely lehetővé teszi a legjobb képességű hallgatók továbbképzését kutatólaboratóriumok számára. A Kantoni Egyetemen pl. az oktatószemélyzet létszáma körülbelül 1 100 fő, a hallgatói létszám 3 400 fő, ebből 900 végzős. Az oktatás nemcsak "normális" és posztgraduális tanfolyamokon folyik, hanem a termelési egyesülések szükségleteinek megfelelően gyorsított kurzusokon is /5 000 fő/ és ezen kívül levelező tagozaton. Tudományos kutatásokhoz idegen nyelvek ismerete --főleg az angolé-- kötelező.

Még egyszer ki kell emelni a kulturális forradalom által bevezetett reformok közül a tartományi és helyi hatóságok érdekében történő decentralizálást. A forradalmi tartományi bizottságok tudományos-műszaki kutatási irodával rendelkeznek, amely biztosítja a kutatásoknak a tartomány sajátos gazdasági szükségletei

függvényében történő harmonikus fejlesztését. Ezzel magyarázható a tartományok és az Akadémia kapcsolatának jelentősége a vegyes intézetek irányításában.

-- LEVI, C.: Récent voyage de la délégation scientifique française en Chine. /Francia tudományos küldöttség újabb utazása Kinában./ = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1975. 18.no. 18-21.p.

M.Zs.

A szovjet tudomány a statisztika tükrében

A szovjet hatalom létrejöttkor az országban mintegy 300 tudományos intézmény létezett -- beleértve a főiskolákat is. A tudományos munkatársak létszáma alig 12 000 főre ugrott. Jelenleg a Szovjetunió a tudományos kutatóintézetek sűrű hálózatával rendelkezik, a tudományos munkatársak összlétszáma elérte az 1 170 000 főt. Ez azt jelenti, hogy a világ minden negyedik tudományos munkatársa szovjet állampolgár.

Az Októberi Forradalom előtt az Akadémiának nem volt egyetlen egy tudományos kutatóintézete sem -- csak kisebb laboratóriumok, kísérleti állomások és muzeumok tartoztak irányítása alá. Ma a Szovjetunió Tudományos Akadémiája több mint 600 tudományos intézménnyel rendelkezik és kb. 41 000 tudományos munkatársa van -- fele részük a tudományok doktora, illetve kandidátus, 247 akadémikus és 450 levelező tag.

A K+F-ben foglalkoztatott tudományos munkatársak összlétszáma
/1 000 fő/

	1940	1950	1960	1970	1974
A tudományos munkatársak összlétszáma, beleértve a tudományos oktatói kádereket; az év végén ebből	98,3	162,5	354,2	927,7	1 169,7
a tudományok doktora	4,9	8,3	10,9	23,6	31,7
a tudományok kandidátusa	24,6	45,5	98,3	224,5	309,5

1970-hez képest a tudományos munkatársak létszáma egyne-

gyedével nőtt; 1940-hez képest viszont 12-szeresére növekedett.

Jelenleg a Szovjetunióban 5 269 tudományos intézmény működik; ebből 2 288 tudományos kutatóintézet, 485 a tudományos kutatóintézetek filiáléja vagy tagozata, 40 akadémia, annak tagozata, filiáléja vagy tudományos kutatóközpontja, 102 tudományos kutató-laboratórium, 436 tudományos- és kísérleti állomás, 26 szerkesztőiroda, 458 muzeum és sok más tudományos intézmény. /A jelenlegi gyakorlatnak megfelelően azokat az intézményeket tekintik tudományos intézményeknek, ahol rendszeres tudományos kutatómunka folyik egyik vagy másik tudományterületen tematikus kutatási munkaterv alapján, s e kutatások folytatására megfelelő pénzeszközökkel és káderekkel rendelkeznek./ Ennek alapján például az ország több ezer muzeumából csak 458 tekinthető tudományos intézménynek.

A tudományos címmel vagy fokozattal rendelkezők száma évről évre növekszik, üteme tulszárnyalja a tudományos káderek összlétszámát. Az utóbbi évtizedben az összlétszám 1,9-szeresére, a tudományok doktorainak és kandidátusainak száma 2,5-szeresére, a tudományos címmel /akadémikus, levelező tag, professzor, docens, tudományos főmunkatárs/ rendelkezők száma 1,8-szorosára növekedett. Mindezek ellenére sok tudományos intézmény nem rendelkezik kellő számú egyetemet végzett szakemberrel.

Jelenleg 465 000 nő található a tudományos káderek között, ami az összlétszám 40 %-a. Az utóbbi tíz év folyamán a nők száma megduplázódott, az utóbbi két évtizedet tekintve pedig hatszorosára nőtt.

A tudósok között a Szovjetunió majdnem valamennyi népe és nemzetisége megtalálható. Sok nemzetiség esetében a tudósok számbeli növekedésének üteme tulszárnyalja az országos átlagot. Az utóbbi évtizedben a tadzsik tudósok száma 2,4-szeresre, a kazah tudósoké 2,6-szorosra, a moldvaiaké 2,9-szeresre, a kirgizeké 2,8-szorosra növekedett, ami szoros összefüggésben van az egyes köztestárságok tudományos munkatársai összlétszámában bekövetkezett változásokkal. A Tadzsik Szövetségi Szovjet Köztársaságban az összlétszám kétszeresre, Kazahsztánban 1,8-szorosra, a moldvai köztársaságban 2,1-szeresre, a kirgizben 2,1-szeresre, a beloruszban 2,2-szeresre növekedett az elmúlt évtizedben.

A létszámnövekedés szakterületenként változó. Az utóbbi években a közgazdaságtanban, a filozófiában, a jogtudományban, a fizikai-matematikai és a műszaki tudományokban volt a leggyorsabb a létszámnövekedés; valamivel lassabb volt a mezőgazdasági és a pedagógiai tudományokban.

Felsőfoku tanintézetekben dolgozik a tudományos munkatársak több mint egyharmada, 411 000 fő. Az itt dolgozók nagyobb arányban rendelkeznek tudományos címmel vagy fokozattal, mint a más intézményeknél dolgozók.

-- PANFEROVA, N.: Zadacsi dal'nejsego razvitija sztatistikai naucsnuh ucsrezsdenij i naucsnuh kadrov. /A tudományos intézetek és tudományos káderek statisztikájának további fejlesztési feladatai./ = Vesznik Sztatistikai /Moszkva/, 1975.8.no. 3-8.p.

M.Zs.

A z a l a p k u t a t á s t á m o -
g a t á s a a z U S A - b a n

Az Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ egyik korábbi beszámolója közli, hogy folyó áron számított dollárban, az alapkutatótámogatás a 1975-ben előreláthatólag 8 százalékkal marad el az 1974-es szinttől: "ez a legjelentősebb százalék csökkenés, amit az NSF valaha jelentett". Más jelentések az egész országból azt jelzik, hogy az alapkutatóra szánt ipari s állami kiadások, különösen a főiskolákon és az egyetemeken, ugyanazt a hanyatló görbét követik.

Mindazonáltal a leglényegesebb az, hogy a tudományos közösség és a szövetségi kormány adományozó testületei miképpen reagálnak ezekre a válság jelekre. Effajta pénzügyi és politikai stresszek idején, a pszichológiának kell irányt szabnia, hogy mi okoz ki nem mondott kárt az ország alapkutatói tevékenységeinek. Itt van például az adományozó testületek célzata, hogy csak a "biztos" kutatást támogatják; a tudományos közösség az esetek tulnyomó többségében behódol ennek a gyakorlatnak. A probléma egyik része az, hogy a közvélemény változásával változik a "relevánsnak" látszó kutatás

is. Például néhány évvel ezelőtt a kormányzat buzgón támogatta a környezettel kapcsolatos problémák kutatását. Ma a környezet viszonylag "kint", az energia "bent" van. Így a támogatás rendszertelenné válik. Ezek az álláspontok, kombinálva a kongresszusi nyomással, idővel leronthatják az amerikai tudomány minőségét. Rendületlenül folytatni kellene a kimagasló tudósok támogatását; ugyanakkor sürgetni kell a támogató testületek adminisztrátorait és programozóit, hogy bátorítsák az adott problémához való előítélet mentes közeledést, vagyis merjenek kockázatot vállalni beruházásaikban.

A kutatás jutalmazásán a módosítása lehetővé tenné a fiatal tudósoknak, hogy eredeti elgondolásaik során kevesebb akadályba ütközzenek, s általában alkotóbbá váljanak. Egyetemi tanszéki jutalmakkal kifejezetten a fiatalabb kutatókat kellene támogatni. Ilyen módon a fiatal tudósok 3-5 éven belül igazolhatnák elgondolásaik megalapozottságát. Munkaterületet kapva, a tudós rendszeres támogatásért folyamodnék, amelyet a szokásos, magasszintű beszámolók alapján bírálnának el.

Ki hivatott ítéletet mondani arról, mely területen várható közeli frontáttörés -- a Kongresszus, vagy a tapasztalt tudományos adminisztrátorok? A válasz természetesen az, hogy a tudós, aki -- követve előérzetét-- hajlandó feláldozni az idejét és akár a karrierjét is. Ő ilyenkor sokkal tovább, sokkal több energiával és lelkesedéssel fog dolgozni, mint ha csak a washingtoni diktátumokat követné.

A modern tudomány központi, kritikus magja a munka tömege, az ugynevezett nem irányított alap kutatás. Valamely ország tudományos erőfeszítésének az "egészséges volta" a végrehajtandó alapkutatás minőségének egyik funkciója. Azoktól függ, akik a nemzet jólétéért felelősek, akiknek gondoskodniuk kell a kutatás magas szintjéről.

Természetesen sokszor elhangzik a vád, hogy a tudósok nem képesek a minőség pontos meghatározására. A döntő kérdés azonban nem a minőség meghatározása, hanem a felismerése. A tudósok azok, akik ezt fel tudják ismerni

és eredményesen meg is teszik a kutatási beszámolók alkalmával.

Ha meg akarják őrizni, különösen az egyetemeken, a rendkívül termelékeny kutatási tevékenységet az Egyesült Államokban, akkor fel kell ismerni, hogy minél nehezebb idők jönnek, annál inkább előre meghatározható módon kell támogatni az alapkutatásban dolgozó tudósokat.

-- McELROY, W.: Support of basic research. /Az alapkutatás támogatása az Egyesült Államokban./ = Science /Washington/, 1975. okt. 3. 13.p.

M.I.

Automatizált információs központ Bulletinában

A tudomány és a technika csak akkor járulhat hozzá a termelés korszerűsítéséhez és fokozásához, ha az új felfedezéseket rövid időn belül alkalmazják a gyakorlatban. A tudományos-műszaki tájékoztatás fejlesztése így vált fontos országos célkitűzéssé Bulgáriában. Az Egyesült Nemzetek Fejlesztési Programja /PNUD/ segítséget nyújt Bulgáriának egy automatizált tudományos-műszaki információs központ létesítésében. A bolgár kormány hat millió levát fordít a központ felépítésére, a személyzet bérezésére és évente jelentős devizakeretet biztosít berendezések beszerzésére. A PNUD hozzájárulása egymillió dollár -- ebből veszik meg a számítógépet s ebből fedezik a bolgár személyzet képzésének költségeit.

Az automatizált központ országos szinten összefogja a különböző területek információs szolgálatait. Az egy-séges országos információs rendszer kialakulása igen előnyös lesz: az országban található dokumentumok könnyen elérhetők lesznek valamennyi felhasználó számára; gyorsabban tudják gyűjteni, feldolgozni és továbbítani a tudományos-műszaki információkat; javul a tájékoztatás színvonala.

Az automatizált rendszer három alrendszerből áll: az ága z a t i alrendszerek egy-egy tevékenységi terület vagy diszciplína dokumentumait gyűjtik és

dolgozzák fel; a s p e c i a l i z á l t alrendszerek meghatározott dokumentumtipusokat gyűjtenek /például fordítások, szabadalmi leírások/, ezek a Központi Tudományos-Műszaki Információs Intézetben vagy minisztériumi információs részlegekben működnek; a könyvtártudományi és b i b l i o g r á f i a i alrendszer célja a könyvtári munkák automatizálása -- ezek a részlegek a nagykönyvtárakban kapnak helyet.

Az automatizált országos rendszert a következő a l a p e l v e k figyelembevételével építik ki:

- az információgyűjtést és -feldolgozást koordinálják, egységesítik, hogy egyszeri feldolgozással minél több felhasználóhoz jusson el az információ;
- az alrendszerek között kölcsönös információcsere kapcsolatokat és kommunikációs lehetőségeket létesítenek;
- szabványosítják a műszaki dokumentumokat és az információhordozókat;
- az alrendszerekben alkalmazott nyelv, technika és matematikai eljárások egymást kölcsönösen kiegészítik.

Az új információs központ szoros kapcsolatot fog kiépíteni a többi országos vagy nemzetközi automatizált információs központtal.

-- [SZIMEONOV, Sz.] SIMEONOV, S. - ANDRIANOVA, R.: Projet de création d'un Centre automatisé d'information scientifique et technique en Bulgarie. /Bulgáriában automatizált tudományos-műszaki tájékoztatási központ létesül./ = Bulletin de l'UNESCO à l'Intention des Bibliothèques /Paris/, 1975.5.no. 272-275.p.

B.J.

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

Elvitathatatlan, hogy a tudományok gyors fejlődése nyomán nagyszámú n y u g t a l a n i t ó j e l e n s é g b o n t a k o z o t t k i; a fejlődés új problémákat váltott ki a mindennapi életben, veszélyezteti az egész emberiséget. Ugyanakkor a tudomány már nem tud lépést tartani a jelenlegi problémákkal és igényekkel, fokozódik az elszigeteltség még az egyes

tudományos ágakon belül is. Ma már a tudósok sem tudnak lépést tartani a tudományos információk áramlásának felgyorsulásával.

Érthető, hogy századunkban szétfoszlott a tudományos fejlődés körüli mítosz. A műszaki és gazdasági haladást ma már nem tekintik öncélunak, megszűnt a tudományos fejlődés abszolút és feltétel nélküli prioritása, ugyanakkor hatása nemcsak egyénekre, hanem egész társadalmakat, sőt amint a környezetszennyeződés példája mutatja, az egész civilizációt veszélyezteti. A tudományos haladás humanista értelmezése és potenciális veszélyei megkövetelik, hogy a műszaki fejlesztési politika vegye figyelembe a n e m g a z d a s á g i j e l l e g ü k ö v e t k e z m é n y e k e t is. Ma már közhelyszámba menő megállapítás, hogy a politikusok, ismereti korlátok miatt, még a legszerencsésebb esetben sem védhetik meg a társadalmat az általuk elkövethető hibák következményeitől, ezért --tájékozottságuk növelése érdekében-- szoros együttműködést kell kialakítaniuk a tudomány képviselőivel. A politikusok gyakorta nem őszinte információkat, hanem döntéseiknek a tudomány tekintélyével való alátámasztását várják el a tudósoktól. A tudós és a politikai hatóságok közötti együttműködés f o k o z ó d ó e r k ö l c s i f e l e l ő s s é g e t hárít a tudósokra. Szaporodnak az olyan nézetek, melyek szerint a tudós nem zárkozhat el a realitások elől és nem mozoghat csupán az elméleti absztrakciók világában, hanem felelősséget kell éreznie tudományos eredményeinek értelmezésével, felhasználásával kapcsolatosan is.

A tudományok kimagasló képviselői már régen felismerték, hogy korunk problémái szétválaszthatatlanul összefonódnak az emberi értékekkel és törekvésekkel, s nem vizsgálhatók csupán modellek, struktúrák és trendek összefüggéseiben. Ugyanakkor a hatalom és a profit utáni hajszában a tudomány mindinkább elveszti humanista értékeit; ehhez a tudósok is önkéntelenül hozzájárultak.

A tudomány hivatásának korszerűsítése veti fel a tudós m a g a t a r t á s i m o d e l l j é n e k kialakítását. A tudományos kutatások fokozódó jelentőségű irányítása még nem jelenti a tudományos kutatás korlátozását. Korunk

tapasztalatai azt bizonyítják, hogy az elszigetelt, a valóság iránt közönyös tudós modellje elfogadhatatlan, hiszen ez esetben a tudós akaratán kívül önös politikai célokat követő csoportok eszközévé válhat. A tudomány felhasználásából fakadó problémák növekedése nem a tudomány elvetését indokolja, csupán a tudomány mai funkcionálását teszi elfogadhatatlanná. A tudományok művelésére csak a hivatásuknak élő emberek alkalmasak, akik humanista hagyományokban nőttek fel, a humanista szemlélet elkötelezettjei, s a szükséges ismeretek birtokában életüket tudományos problémák kutatásának szentelik.

A tudomány szerepének és a művelésére alkalmas tudós felelősségének kialakulásában nagy szerepet játszik a tudományos oktatás, így az egyetem is. A jelenlegi oktatási gyakorlat tudományosan megállapított tények, formulák tömegével árasztja el a diákságot, ugyanakkor alig segíti elő fejlődését humanisztikai értelemben. Ziman nézete szerint az egyes tudományágakat interdiszciplináris alapon, a technikai, történelmi, közgazdasági szempontok valamint politikai és erkölcsi problémák figyelembevételével kell oktatni. E követelmények elhanyagolása esetén alakul ki a Snow által leírt két kultúra. Ma a tudósok igen gyors ütemben növekvő létszáma feltételezhetően meghaladja a tudomány művelésére alkalmas személyek rendelkezésre álló mennyiségét. A tudományos kutatóval szembeni követelmények csökkennek; bizonyos ismeretmennyiség és megfelelően tartott kutatási területre való szűk szakosodás ma már elégséges alapot kínál a tudományos működésre.

A n ö v e k v ő s p e c i a -
l i z á c i ó sajátos paradoxont vet fel. Maruyama szerint a szűk szakosodás ellentétben áll azzal, hogy a tudomány tárgya, a valóság, nem o s z l i k a s z a k o s o d á s -
n a k m e g f e l e l ő k a t e g ó -
r i á k r a , s ezért indokolt a hagyományos tudományos kategorizálás felbontása és a "transz-specializáció" elterjesztése.

A tudomány fejlődését nemzetközi méretekben g á t o l j á k olyan tudományon kívüli jelenségek, mint a kutatások titkossága és a kutatási eredmények magánérdekek alapján való eltitkolása, a publikációk késleltetése, tudományos címek és fokozatok politikai okok alapján való

megtagadása, a tudományos környezet, különösen az egyetemek parochializmusa, ami gátolja eszmék és személyek áramlását, ígéretes fiatalok új áramlatokkal való megismertetését, s így a tudományban elterjedt hatalmi hierarchiák felszámolását

Első ízben fordul elő az emberiség történetében, hogy a tudomány fejlődése veszélyes helyzetet teremt. Ennek elhárítása megköveteli a tudományos fejlődés humanista elvek szerinti irányítását. A tudományos tevékenységnek még az elmúlt században kialakult autonómiája fokozatosan gyengül, s szükségszerűen erkölcsi-tudományos önszabályozás felé halad. A fiatalság jelentős szerepet játszhat a tudósok társadalomhoz és tudományhoz fűződő viszonyának megváltoztatásában.

-- WITKOWSKI, L.: The younger generation and the "crisis of science". /A fiatal nemzedék és a "tudomány válsága"./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1975.4. no. 287-294.p.

K.P.

F a j i k i s e b b s é g e k a z
a m e r i k a i m ű s z a k i é r -
t e l m i s é g b e n

Az utóbbi években az Egyesült Államokban, a kedvezőtlen piaci helyzet ellenére, a műszaki tudományos pályákon n ő t t a nők, valamint a faji kisebbségek foglalkoztatási aránya, ami főként az azonos lehetőségeket megteremtő szándékozó programok eredménye.

Az NSF /Országos Tudományos Alapítvány/ jelentése az ezekhez a programokhoz kapcsolódó adatokat foglalja össze.

1972-es adatok szerint az 1,3 millió kutató és mérnök 4 százaléka /53 000/ tartozott valamely f a j i k i -
s e b b s é g h e z . Ebből 29 000 mérnök, a többi kutató. 60 százalékuk távolkeleti, 30 százalékuk fekete volt. A műszaki tudományos foglalkozásuak népességcsoportokon belüli koncentrációját tekintve a távolkeletiek állnak az élen. 134 távolkeleti mérnök és 89 távolkeleti kutató jut minden 10 000 Egyesült Államokban élő távolkeletire, ezzel szemben feketék esetén ez a szám 3 és 4. Ugyanakkor 10 000 fehérre 46 mérnök és 27 kutató jut.

1. táblázat

A teljes népesség /1970/ és a kutatók, mérnökök népességcsoportok szerinti megoszlása

Teljes népesség, kutatók, mérnökök	Összes	Fehér	Kisebbségek		
			Összes	Fekete	Távolkeleti
M i l l i ó					
Teljes népesség	203,2	177,7	25,5	22,6	1,4
E z e r					
Összes kutató és mérnök	1 336,4	1 283	53,5	16,2	32,1
Kutató	496,1	471,3	24,8	9,7	12,8
Mérnök	840,3	811,7	28,6	6,5	19,3
10 000 főre jutó kutatók és mérnökök száma					
Összes kutató és mérnök	65,8	72,2	21,0	7,2	223,8
Kutató	24,4	26,5	9,8	4,3	88,6
Mérnök	41,3	45,7	11,2	2,9	134,2
Kutatók és mérnökök relatív koncentrációja					
Összes kutató és mérnök	1,00	1,10	0,32	0,11	3,40
Kutató	1,00	1,09	0,40	0,18	3,63
Mérnök	1,00	1,10	0,27	0,07	3,24

2. táblázat

A teljes népesség, valamint a kutatók és mérnökök földrajzi eloszlása

Teljes népesség, kutatók és mérnökök	Összes USA /ezer/	Terület				
		Összes	ÉK	É	Dél	NY
Teljes népesség:						
Összes	203 212	100	24	28	31	17
Fekete	22 580	100	19	20	53	7
Távolkeleti	1 369	100	12	8	7	73
Kutató:						
Összes	469	100	27	24	29	20
Fekete	10	100	31	21	39	8
Távolkeleti	13	100	22	26	14	38
Mérnök:						
Összes	840	100	27	24	25	23
Fekete	7	100	36	16	30	18
Távolkeleti	19	100	20	15	12	53

A kutatók és mérnökök t e r ü -
l e t szerinti eloszlása általában a
teljes népesség területi eloszlását köve-
ti. 1970.évi adatok szerint az ettől való
eltérés 4 és 6 százalék között mozgott.
A kisebbségi csoportok műszaki tudományos
foglalkozású tagjainak földrajzi megosz-
lása eltér mind a teljes népesség, mind
a megfelelő kisebbségek területi megosz-
lásától.

Az adatok alapján látható, hogy a
kisebbségi csoportokhoz tartozó kutatók
és mérnökök jóval mozgékonyabb, mint ma-
guk a megfelelő kisebbségi csoportok.
Míg például a fekete lakosságnak több
mint a fele a déli államokban él, a feke-
te kutatóknak és mérnököknek mindössze
egyharmada él ott. Még szembeötlőbb a

fenti összehasonlítás a távolkeletiek
esetében. Az Egyesült Államok nyugati ál-
lamaiban él a távolkeletiek háromnegyede,
a kutatóknak viszont csak a fele, a mér-
nököknek pedig egyharmada él ugyanott.

Az é l e t k o r i megoszlás a
kisebbségi csoportoknál tükrözi a multbe-
li korlátozott lehetőségeket. A kisebbsé-
gekhez tartozó kutatók és mérnökök átlag-
os életkora öt évvel alacsonyabb, mint
a fehéreké. Ennél sokkal jellemzőbb, hogy
a 45 évesnél idősebb mérnökök a fehérek
esetén az összes mérnökök 40 százalékát
képviselelték, ugyanakkor ez a szám a fe-
keték esetén 26 a távolkeletiek esetén
pedig 19 százalék volt. A kutatók eseté-
ben kisebbek az eltérések, mivel a kuta-
tók átlagéletkora egészében alacsonyabb.

3. táblázat

Kutatók és mérnökök életkori megoszlása

Életkor	Összes	Fehér	Az összes kisebbségek		
			Összes	Fekete	Távolkeleti
Kutató, összesen /ezer/	496	471	25	10	13
Százalékos megoszlás					
Összes	100	100	100	100	100
35 év alatt	43	43	37	38	33
35 és 44 év között	29	29	40	36	47
45 év fölött	27	28	22	26	19
Átlagéletkor	37	37	38	38	39
Mérnök, összesen /ezer/	840	812	29	7	19
Százalékos megoszlás					
Összes	100	100	100	100	100
35 év alatt	31	30	44	51	40
35 és 44 év között	30	30	37	23	41
45 év fölött	39	40	19	26	19
Átlagéletkor	41	42	37	35	37

Míg a feketék az egyetemista koru lakosság 12 százalékát adják, az egyetemekre ténylegesen beiratkozottaknak 8, a mérnökhallgatóknak pedig 2,6 százalékát alkotják. Ez a részvétel azonban növekvő tendenciát mutat az utóbbi években. A fekete mérnökhallgatók aránya négy év alatt több mint a duplájára nőtt. /1969-ben 1,1 százalék volt/.

1969 és 1973 között a mérnökhallgatók száma abszolút értelemben véve 21 százalékkal csökkent, ezzel egyidőben azonban a fekete hallgatók száma abszolút értelemben véve is 78 százalékkal nőtt. Bár a százalékok nem túl nagy számokat takarnak /2 900 fekete hallgató 1969-ben és 5 200 1973-ban/ a tendencia egyértelmű.

A fenti változásokkal együtt a feketék által hagyományosan leggyakrabban látogatott egyetemek fokozatosan elvesztik ilyen értelemben vett súlyponti szerepüket, mivel egyre több fekete látogatója az eddig kifejezetten csak fehérek által látogatott felsőfokú oktatási intézményeket.

-- Racial minorities in the scientist and engineer population. /Faji kisebbségek a tudósok és mérnökök körében./ = Science Resources Studies Highlights /Washington/, 1975. szept. 19. 1-7.p. /NSF 74-314./

D.M.

A l e n g y e l g a z d a s á g
t u d o m á n y - i g é n y e s s é g e

A "tudomány-igényesség" ujkeletű szakkifejezés, amely a közhasználatban még nem terjedt el, de a szakemberek olyan sikert jósolnak neki, mint a "beruházás-igényesség" kifejezésnek. A fogalom a kutatás azon részére vonatkozik, amely a z o n n a l i h a t á s s a l l e h e t a gazdaság anyagi szférájára. A tudomány-igényességet a termelés teljes értékében kimutatható tudományra és K+F munkákra költött ráfordítások részarányaként definiálják. Ezenkívül mutatója még a K+F szakemberek relatív részaránya a szakág azon dolgozóinak számában, akik a létrehozott eredményeket fölhasználják.

A mutatók tehát különböző szakágakra vonatkoznak. Ez abból ered, hogy a tudó-

mány és a technika egyes területein az előrehaladás eltérő, például az elektronikában gyakoribbak a változások, mint az autópárhban. Így a viszonylagos ráfordítások és az adott bázis nagysága eltérő.

A lengyel Tudományos, Felsőoktatási és Technikaügyi Minisztérium érdekes kiadványt jelentetett meg "A népgazdaság néhány ágazatának és szakágának tudomány-igényessége" címmel. Ebből kiderül, hogy Lengyelországban 1970-ben a mérőműszerek gyártását, valamint az automatizálás és az információ szükségleteit kielégítő gépipart jellemezte a legnagyobb tudomány-igényesség: az össztermelés értékének 4 %-a jutott a K+F munkákra. A sorrend a következően alakult a továbbiakban: repüléstechnika 3,4 %, hajóépítés 3,3 %, gépgyártás 2,3 % és elektronika 2,2 %. A kutatásban és fejlesztésben foglalkoztatott tudósok és szakemberek részaránya az öszsdolgozók számához viszonyítva az elektronikában a legnagyobb: itt minden ötödik dolgozó koncepciót igénylő munkát végez. Ezt követi 18 %-os részarányal a mérőműszeripar, majd az automatizálási gépgyártás, 16 %-kal a hajógyártás, 14 %-kal a repüléstechnika, s végül 7 %-kal az általános gépipar.

Érdekesnek mutatkoznak e tekintetben a nemzetközi összehasonlítások. Franciaországban például az elektronika-iparban fele annyian dolgoznak, mint Lengyelországban, viszont a relatív ráfordítások kétszer akkorák, mint Lengyelországban. A repüléstechnikában kétszer annyian dolgoznak Franciaországban, mint Lengyelországban, és a tudományos munkák az össztermelés értékének egy harmadát emésztik fel.

Mindebből fölmerül a kérdés, vajon ilyen összehasonlítások alapján megállapítható-e a K+F munkák ráfordításainak optimális összege, illetve az adott ágazat fejlesztési bázisának legjobb formája. A válasz nem teljes, ugyanis ilymódon inkább egy kulcs állapítható meg, amelynek használatával megfelelő módon irányítható a tudományos potenciál.

Lengyelországban előrejelezték, hogy 2000-ben a K+F dolgozók száma 1970-hez viszonyítva négyszeresére növekedik, tehát mintegy 1 millióan lesznek, és 20-25 dolgozóra jut majd egy tudományos dolgozó /1970-ben az arány - 67:1/. A ráfordítások a századfordulóra az 1970-es szint 10-15-szörösére emelkednek, dinamikájuk

tehát szükségszerűen meghaladja a nemzeti jövedelem növekedési dinamikáját.

-- STEIGER, S.: Vědní náročnost polského hospodářství. /A lengyel gazdaság tudomány-igényessége./ = Hospodářské Noviny /Praha/, 1973. 13.no. 10.p.

G.A.

Nagy konszernek kutatási stratégiája

A kapitalista gazdasági élet különösen kedvez a monopóliumok növekedésének a jelenkori kulcsszektorokban, tehát a repülés- és űrhajózási iparban, az elektronikában, a gyógyszeriparban, a tudományos műszergyártásban. Ezekben az iparokban a forgalom tíz százalékát fordítják K+F-re, de még az elektrotechnikában, a vegyiparban, a közlekedési eszközök iparában, a gépgyártásban is legalább 3 %-ot költenek kutatásra. A kutatásintenzív iparágakon belül is a nagy monopóliumok koncentrálnak a K+F potenciál javarészét. Az Egyesült Államokban az ipari kutatás 90 %-át a több mint ötezer alkalmazott vállalatok végzik. Az a háromszáz vállalat, amely legtöbbet költ kutatásra és fejlesztésre, állítja elő az ipari termékek 90 %-át.

A többi tőkés államban is hasonló a helyzet, és általánosságban elmondható, hogy az állammonopolista intézkedésekkel is támogatott monopóliumok rendkívüli erőfeszítéseket tesznek K+F kapacitásuk hatékonyságának növelésére. A K+F részleg hatékonyságának intenzív növekedése annyi hasznot hoz a vállalatoknak, hogy könnyen megengedhetik maguknak a K+F keretek évi 6 %-os növelését.

A vezető konszernek stratégiája döntő fontosságúnak tekinti a K+F tevékenységet a monopolista értékesítési viszonyok biztosításában, a tőkefelhalmozás és -növelés ösztönzésében, a monopólium hatalmi pozíciójának megerősítésében, extraprofitjának növelésében. A szocialista világrendszer erősödése arra készíti a konszerneket, hogy kutatási stratégiájuk kidolgozásakor figyelembe vegyék a szocialista államok vezetői és tervezési tapasztalait. A kutatómenedzsmentnek a monopólium konkrét növekedési politikájára kell épünie, ellenkező esetben igen

nehéz a K+F részlegnek önállóulási és elszigetelődési tendenciái ellen hatni. A nagy konszernek szakitottak már azzal a gyakorlattal, hogy stratégiájukat a mindenkor konkurenciahelyzet függvényében folyamatosan változtassák. Ma már fontosabbnak tartják a viszonylag stabil ár-szerkezet kialakítását, a termékek minőségének, választékának, használati értékének folyamatos javítását. Az ujitási stratégia lehetővé teszi mind újabb piacok meghódítását, a forgalom és a profit állandó növelését. Ezzel egyidejűleg mesterségesen fokozzák a termékek erkölcsi és fizikai kopását és manipulálják a fogyasztói igényeket.

A monopolkapitalista vállalati politika fő meghatározói a gyártmánypolitika és a gyártmányfejlesztés. Ezekhez a célkitűzésekhez alkalmazkodik a menedzsment, amikor a K+F tevékenység volumenéről, irányvonalairól, intenzitásáról, az eredmények alkalmazásának módjáról dönt. Ennek következtében a kutatás elsődlegesen területorientációjú. A Stanford Research Institute vizsgálata szerint a K+F eredményeket nagymértékben alkalmazó termékek jelentősen növelik a vállalat gazdasági hasznát, a vállalat növekedési ütemét.

A konszernek általában a termékfejlesztés, termékdifferenciálás és piacszerezés vegyes stratégiáját alkalmazzák, így próbálják egyensúlyba hozni a profitnövelést és a megvalósításához szükséges belső műszaki-gazdasági előfeltételeket.

A konszern érdekeinek szem előtt tartása bonyolult koordinációs és visszacsatolási problémát teremt, mivel a "csucs-menedzsment" csak a K+F általános irányvonalait és költségvetését határozza meg, a konkrét kutatási programok tervezése és elvégzése pedig a K+F részleg vezetőjének hatáskörébe tartozik.

A konszernek stratégiája szükségesé teszi a defenzív és offenzív kutatás megfelelő arányának kialakítását. A defenzív K+F célja a már meglévő termékek folyamatos tökéletesítése, a megszerzett piaci pozíció megszilárdítása; az offenzív K+F viszont új termékekkel kíván új piacokra betörni. A nagy monopóliumok K+F költségvetésük jelentékeny részét defenzív kuta-

tásra fordítják, mivel gazdasági hatalmi pozíciójuk révén viszonylag könnyen alkalmazkodnak a változó körülményekhez, s a kevésbé kockázatos, rövidtávon jövedelmező, olcsó ujitások maximálisan növelik a befektetett tőke profitját.

Az amerikai ipar ujitással kapcsolatos magatartásának elemzése felhívják a figyelmet a termékek folyamatos továbbfejlesztésének előnyeire. Az amerikai ipar öt vezető iparágának 121 vállalatát vizsgálták meg, s azt találták, hogy az alkalmazott 567 műszaki ujitásnak mintegy egyharmada a már meglévő termékeket és eljárásokat módosította kisebb-nagyobb mértékben. A továbbfejlesztés célját az alábbi táblázat tünteti fel:

<u>A változtatás célja</u>	<u>Az ujitások száma</u>
Esztétikusabb megjelenés	5
Ujabb használati tulajdonságok	36
Tartósság növelése	10
Jobb szerkezet	77
Kisebb költség	24
Egyéb	<u>37</u>
	189

Nyilvánvaló tehát, hogy a K+F célja egyrészt a termék élettartamának csökkentése --ami egyértelműen növeli a profitot--, másrészt a használati tulajdonságok látszólagos javítása -- ami az igények tökéletesebb kielégítését sugallja a vásárlóknak.

A viszonylag kevés kockázattal járó defenzív kutatás előnyben részesítése ellenére is sok a sikertelen projektum, ami részben a kapitalista gazdasági élet jellemzőivel /konkurrencia, párhuzamos kutatás/, részben pedig az ujitási folyamat nem megfelelő vezetésével és szervezésével magyarázható.

65 vezető amerikai vállalat 922 ujitásának elemzése során az ujitásoknak mindössze 49 %-át ítélték sikeresnek; viszonylag sikeres volt a minősítése 34 %-nak, míg 17 % tökéletes kudarcnak bizonyult. A tények ellenére az ipari K+F menedzsment elmélete és gyakorlata továbbra is hangsúlyozza, a konszern marketing-

stratégiája a mérvadó a K+F célkitűzések kiválasztásában.

-- HARTMANN, W.D. - STOCK, W.: Die Forschungsstrategie der grossen Konzerne. /Nagy konszernek kutatási stratégiája./ = Die Wirtschaft /Berlin/, 1975.19.no. 30.p. B.J.

K u t a t ó l a b o r a t ó r i u m o k b e r e n d e z é s e

A laboratóriumi felszerelés kiválasztásának és meghatározásának párhuzamosan kell haladnia a z é p ü l e t t e r v e z é s é v e l . Az alapfelszereléseken kívül nehéz előre meghatározni, melyek a "standard" cikkek egy ipari K+F laboratóriumban, így a speciális felszerelés megvásárlását, a laboratóriumban végzendő munka igényeinek megfelelően, alaposan meg kell fontolni.

A fejldő országok - k a t támogató nemzeti és nemzetközi intézmények rövid lejáratu szerződéssel szakértőket alkalmaznak, hogy tanácsokat adjanak a felszerelések kiválasztására. E megoldás sok esetben járható utnak bizonyul, egyetlen hátránya, hogy a szakértő részben, mivel nem ismeri a helyi feltételeket, részben, mert kevés ideig foglalkozik a tervvel, nem tudja felmérni a bonyolult műszerek karbantartásával és működtetésével járó összes problémát, sem az alkatrész-utánpótlás nehézségeit.

A fejlődő országok korlátozott piaci potenciálja és a külföldi szállítótól beszerezhető sokféle tudományos műszer a helyi üzletemberek számára nem teszi kifizetődővé a helyi készletek felhalmozását és kvalifikált szolgáltató mérnökök alkalmazását. A helyzetet tovább bonyolítja, hogy sok országban a d e v i z a p r o b l é m á k és a behozatali korlátozások lehetetlenné teszik az alkatrészek kereskedelmi importját.

Tehát a felszerelés kiválasztása előtt gondos tanulmányt kell készíteni arról, hogy a sok lehetséges szállító és gyártó közül, melyik rendelkezik helyi képvisellettal, vagy karbantartó, illetve összeszerelő részleggel, továbbá a potenciális szállítóknak milyen tapasztalatuk van a helyi viszonyokról.

Igen fontos a felszerelési leírások pontos és világos elkészítése, mert nagyon gyakran előfordul, hogy a részletekre ki nem terjedő leírások hiányos vásárlásokhoz vezetnek. Sokszor a gyártók brosurái és katalógusai csak általános információt adnak, s ez távolról sem elegendő. Előfordult, hogy a fejlődő országok tudományos intézetei a fenti okok miatt manométert higany nélkül, a vákuumos szárítókamrát légszivattyú nélkül, a spektrofotométer hőálló kamráját hőfokszabályozó nélkül kapták. Ezek rengeteg bosszúságot okoznak a kutatóknak, s a pótlás beszerzése újabb évbe kerülhet. A legtöbb gyártó korlátozza az alkatrészhez való hozzáférést, mert hozzászoktak, hogy saját országukban a járulékos kellékek --például laboratóriumi üvegáruk, állványok, satuk stb.-- nagy része gyorsan és bőséggben kapható a helyi kereskedőknél.

A legtanácsosabb a nagy, laboratóriumi ellátó vállalatokhoz fordulni a felszerelési problémákkal. Ezek általában együtt szállítják a berendezéseket, a járulékos kellékeket, adnak a beszereléshez mérnököket, akik a berendezés későbbi használatát bevezetik az alapismeretekbe, és sokszor a műszer megérkezése előtt tanfolyamokat vezetnek.

Nagyon fontos munka a felszerelések karbantartása. A fejlődő országok laboratóriumaiban villamossági, elektronikus és finommechanikai műhelyeket kell berendezni, mert a több millió dolláros berendezéseket állandóan karban kell tartani. E műhelyek vezetője magasan kvalifikált ember legyen, lehetőleg a laboratórium vezetőjével azonos szintű képzettséggel rendelkezzen. A gyakorlatban azonban ezt az állást nem fizetik meg kellően, s így csak technikus végzettségű embert kapnak, ami nem kielégítő. A műszerkarbantartó tanfolyamokat helyi oktatási intézményekben vagy külföldön kell megszervezni, az utóbbiakat a nemzetközi szervezetek felügyelete alatt.

A műhelyi berendezés és a jól képzett személyzet befektetése megrövidül, ha figyelembe vesszük, hogy a szállító cég mérnökeinek szolgálatait a garancia letelte után meg kell fizetni. A garanciális idő maximálisan 12 hónap. Nagyon gyakran előfordul, hogy a tudományos intézménynek nincs pénze a garancia utáni karbantartásra, ezért az eredeti vásárlási ár bizonyos százalékát tartalékolni kell a célokra.

Nem ritka, hogy takarékosági indokkal hajlamosak az igen fontos légkondicionáló berendezéseket mellőzni. Ez azonban roppant helytelen álláspont, mert a fejlődő országokban a berendezések legnagyobb pusztítói a hőség, a nyirkosság és a por. Ugyancsak nélkülözhetetlen a pótáramfejlesztő beszerelése is.

A beszerzés gazdasági törvényei szerint mindenütt a legolcsóbb ajánlatot kell elfogadni. Ez a szemlélet a tudományos felszerelés beszerzésekor igen veszélyes lehet, mert később sokkal nagyobb kiadásokhoz vezet. A pontos kívánságlista elkészítése után több neves szállító ajánlatot kell kikérni. Rendkívül fontos, hogy elég időt biztosítsanak a szállítónak is a lista tanulmányozására. A sürgetés nem mindig hasznos.

Általában komoly problémát okoz a szállítás és a szállítmánybiztosítása. A szállítás közbeni rongálódás gyakori; részint a csomagolás nem megfelelő, részint a kirakodáskor történik károsodás. A lassu vámvizsgálat miatt sokszor lejár a biztosítás, s ilyenkor hosszú huza-vona kezdődik a felelősség megállapítására. Ezért ajánlatos olyan szállító céghez fordulni, amelyről köztudott, hogy kiépült kapcsolatainak az érintett területeken.

-- MAIER, H.: Equipping laboratories in developing countries. /Laboratóriumok felszerelése fejlődő országokban./ = Industrial Research and Development News /Wien/, 1975.3.no. 11-13.p. N.É.

K u t a t á s k o o r d i n á l á s
F r a n c i a o r s z á g b a n

Franciaországban a Tudománypolitikai Különbizottság egy sor szervezeti reform végrehajtását javasolta és azonkívül intézkedéseket sürget a tudományos dolgozók helyzetének javítására.

Az elmúlt évek során tudatosan törekedtek a tudományos és műszaki kutatás koordinálására. Ezt tükrözi a különbizottság legújabb javaslata is hátsó tanácsadó bizottság létesítésére. Az új tanácsadó bizottságok az ipari minisztériumnak és a DGRST-nek /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - Tundo-

mányos és Műszaki Kutatási Főbizottság/nyújtanak segítséget. Egybehangolják az Országos Űrkutatási Központ, az Országos Oceanográfiai Központ, valamint a Tengerentuli Tudományos és Műszaki Kutató Intézet tevékenységét. Az alkalmazott űrkutatással foglalkozó bizottság javaslatokat tesz az Ipari Minisztériumnak a műholdak felhasználási lehetőségeit bővítő programok elvégzésére és kísérletet tesz a különböző szervezetek űrkutatási kiadásainak egybehangolására is. Az oceanográfiai bizottság szintén az Ipari Minisztériumnak ad tanácsokat tudományos programok és alkalmazási területeik kérdésében. A DGRST mellé rendelt tanácsadó bizottság pedig felmérést készít azokról a kutatási programokról, melyeket Franciaország a fejlődő országokkal közösen hajt végre, javaslatokat tesz a költségvetés elosztására és kiegészítő programok elvégzésére.

A tudományos kutatás központi ellenőrzését ki fogják terjeszteni az állami és magán műszaki intézetek nagy részére is. Ezt szolgálja a Műszaki Tájékoztatási Központ megalapítása is, mely a számítógépek alkalmazásával, működtetésével kapcsolatos kérdésekben nyújt segítséget a vállalatoknak és a közigazgatási szerveknek.

A bizottság másik ülése az egyetemi kutatás jövőjével foglalkozott. A kormány elfogadta javaslatukat, mely szerint a hetedik tervidőszak során folyamatosan megoldják a státussal nem rendelkező, szerződéses munkaviszonyban álló kutatók és műszakiak helyzetét.

A kutatás ellenőrzését szolgálja a harmadik egyetemi ciklust végzők

ösztöndíjainak megváltoztatása is. Franciaországban az egyetemek harmadik ciklusai tulajdonképpen a kutató utánpótlást oldják meg. A diákok két-három év alatt elkészítik diplomamunkájukat többé-kevésbé önálló kutatásaik alapján. Jelenleg nem az ösztöndíjak számának növelését tartják fontosnak, hanem a diákok kutatásait kívánják a társadalmi érdekeknek megfelelő teületekre irányítani. Az eddigi gyakorlat szerint 1 500 ösztöndíjat folyósítottak a harmadik ciklus elsőéves hallgatóinak, 2 500-at a másod- harmadéveseknek. Ezentúl a DGRST 1 500 - 1 500 kutatási ösztöndíjat juttat azoknak a másod- és harmadéveseknek, akik a prioritást élvező kutatási területekkel foglalkoznak.

A kutatók mobilitását számos intézkedéssel kívánják fokozni: jutalmat kapnak azok a kutatásvezetők, akik bizonyos kor elérése után hajlandók más területen folytatni munkájukat; a kutatókat kötelezik, hogy bizonyos időt intézeteken kívüli munkával töltsenek el; a beosztott kutatók négyévenként lehetőséget kapnak munkahely változtatására.

A kormány erőteljesen bele-szó a kutatás menetébe -- Giscard d'Estaing-nek ugyanis meggyőződése, hogy Franciaország csak akkor őrizheti meg pozícióját Európában, ha színvonalas, nemzetközileg elismert kutatást végez.

-- VERGUESE, D.: Le gouvernement met en place des organes consultatifs pour mieux coordonner la recherche. /A kormány új tanácsadó szerveket létesít a kutatás koordinálására./ = Le Monde /Paris/, 1975.nov.5. 20.p.

B.J.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

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

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

BORISZOV, V.V.: Pentagon i nauka.
Moszkva, 1975, Voenizdat. 192 p.

A Pentagon és a tudomány.

MTA

A kötet hatalmas tényanyaggal bizonyítja, hogy a Pentagon és a hadi ipari konszernek a tudományt és a tudományos-műszaki forradalom eredményeit militarista célok elérésére használják fel. Bemutatja a tudományos kutatói tevékenység szervezésének elveit, és irányításának módszereit az amerikai fegyveres erők körében és annak az irányítói apparátusnak a működését, amelynek segítségével a hadigépezet befolyása alá vonja az egész amerikai tudományt.

Az NSF adatai szerint 1946-1973 között csak a Pentagon --figyelmen kívül hagyva a NASA-t és az AEC-t-- katonai K+F-re közel 130 milliárd dollárt fordított. 1963-ban a katonai K+F költségvetése 6,8 milliárd, 1973-ban 8,4 milliárd.

A Pentagon hadtudományi ráfordításai a szövetségi kormány tudományfejlesztésre szánt pénzeszközeinek felét emész-

tik fel, és egyharmadát annak az összegnek, melyet az egész ország a tudományra fordít.

BRUYNE, P.de - HERMAN, J. -
SCHOUTHEETE, M.de: Dynamique de la
recherche en sciences sociales.
Vëndome, 1974, Pr.Univ.de France.
240 p. /Collection SUP./

A társadalomtudományi kutatás dinamikája.

MTA

A társadalomtudományi kutatások eredménye hasznosságának és értékének megkérdőjelezése divattá vált a szakirodalomban. A három francia szerző könyve azokat a belső folyamatokat elemzi, melyek a kutatási eredmények tudományos státuszát biztosítják. Az ismeret "termelési körülményeinek" elemzése után végigvezetik a kutatás menetét a módszerek kiválasztásától, a kutatási tevékenység mechanizmusain át az eredmények létrejöttéig. A kiadvány bemutatja a tudomány bel-

ső dinamikus fejlődését, a tudományos gyakorlat alakulását. A kutatás tárgyának alapos megismerése négy -- egymással szorosan összefüggő, egymásra épülő -- lépésben történik: az ismeretelméleti, a teoretikus, a morfológiai szempontokat a technikai szempontok követik.

CHASKIELEWICZ, S. - TUSZKO, A.: Polityka naukowa drugiej generacji. Warszawa, 1975, Omega Wiedza Powszechna, 206 p.

A második nemzedék tudománypolitikája.

MTA

A "második nemzedék tudománypolitikája" megjelölés 1970-ben a kanadai Szenátus Tudománypolitikai Különbizottsága jelentésében tűnt föl. 1969-ben U Thant, akkori ENSZ főtitkár, megrázó beszámolójában rámutatott az emberiséget és környezetét fenyegető veszélyekre. A könyv szerzői ezt az évet tekintik vizválasztónak a tudománypolitika alakulásában. Ugyanis az eddigi, szinte kizárólag a gazdasági és műszaki fellendülést célzó iránnyal szemben érvényesülni kezdett egy másfajta tendencia: a kutatást és fejlesztést egyrészt kifejezetten az ember- és környezetvédelmi kérdések megoldására irányították, másrészt az egyéb jellegű K+F tevékenységénél az emberi lét és a környezetvédelem szempontjai is hatékonyan érvényesültek.

A szerzők először az eddigi tudománypolitika céljait és módszereit ismertetik. Összegezve elmondható, hogy négyféle tudománypolitika a gyakorlat alkalmazható, mindig az adott ország fejlettségi szintjétől függően: 1. a gazdaságilag legfejlettebb országokra jellemző a fejlett alap- és alkalmazott kutatás, erre épül a műszaki fejlesztés. A kutatások javarészét az állam finanszírozza, igen fejlett a felsőoktatás, ahol a képzésen túl kutatás is folyik. 2. A második ipari forradalom korszakában levő országokra jellemző a hagyományos iparágak jelenléte, ugyanakkor az új ágazatok is tért hódítanak. Az országos fejlesztési tervben nagy szerepet játszik a kutatás, de a tudományos potenciáljuk nem elegendő "nagy tudományok" művelésére. 3. Az iparosodó országokra jellemző, hogy

a kutatást és fejlesztést a külföldi technika és technológia alkalmazására koncentrálnak; jelentős a mezőgazdasági kutatás, míg a tudományos kutatás a felsőoktatási intézményekben koncentrálódik. A 4. csoportba az iparosítás előtt álló országok tartoznak, ahol nem érvényesül tudománypolitika.

A háboru utáni K + F ráfordítás mindenütt gyors ütemben növekedett egészen 1964-ig, amikor is a legfejlettebb nyugati országokban megtorpant és stagnálni kezdett. Néhány jellemző adat a K+F ráfordítások arányának alakulásáról a BNT-ben:

	1967	1971
	%	
Franciaország	2,2	1,8
Német Szövetségi Köztársaság	1,7	2,0
Japán	1,4	1,8
Egyesült Államok	3,0	2,6
Nagy-Britannia	2,3	2,1
Szovjetunió	2,6	3,0

A megtorpanás oka a kapitalista világ gazdasági-pénzügyi válságában keresendő, abban, hogy gyorsabban fejlődött a kutatás, mint az eredményeit befogadó gazdaság.

A szerzők azután áttérnek a környezet tárgyalására; ezt olyan rendszernek tartják, amely az ember életkörülményeit biztosítja. Itt kitérnek a levegő, a víz, a talaj szennyeződésére, s általában az egészségügyi feltételek romlására, amelyre az ENSZ-en kívül a stockholmi konferencia és a Római Klub is fölhívta a közvélemény figyelmét.

Most azonban a tudomány szerepe megváltozott, már nem magyarázó, hanem irányító, kitüzi a műszaki fejlesztés útját; megváltozott ugyanakkor a helye a társadalmi tevékenységben, átalakult nyiltszerre, megváltoztatva strukturáját, ami a reálapozott intézmények felépítésének átszervezését vonja maga után. A tudomány célja, --s egyben a második generáció tudománypolitikai elve-- nemcsak a gazdasági gyarapodás, az anyagi termelés növelése, hanem mindenkor az ember életkörülményeinek

j a v i t á s a , az emberi szervezet problémáinak megoldása, továbbá az jellemző, hogy a tudománypolitikai döntések áthatják a többi társadalmi tevékenységet is. A tudománypolitika mélyreható és átfogó elemzéseken alapszik, erre épülnek a prognózisok.

A szerzők ezután vizsgálják a n é p e s e d é s és az é l e t - s z i n v o n a l alakulását. A tudománynak hozzá kell járulnia az emberiség élelemmel való ellátásához, az energia-hordozók /szén, kőolaj, földgáz/ tartalékainak feltárásához s egyben gazdaságos felhasználásához. Itt előtérbe kerül a nap-, víz-, szél, geotermikus és nukleáris energia alkalmazásának kérdése. A prognózis szerint az e n e r g i a - h á z t a r t á s a következőképpen alakul 2000-ig:

1970 %		
Energia	Világ	Lengyelország
Szilárd	32,35	84,07
Folyékony	45,75	9,51
Gáz	16,08	5,73
Víz	5,18	0,59
Nukleáris	0,64	-

2000 %		
Energia	Világ	Lengyelország
Szilárd	9,05	48,98
Folyékony	44,00	27,49
Gáz	23,60	6,57
Víz	3,31	0,43
Nukleáris	19,98	16,53

A szerzők végül a tudomány szerepéről szólnak a környezetvédelem biztosítása szempontjából.

DOGAEV, Ju.M.: Ékonómika naucsno-tehnicseszkogo progreszsza. Moszkva, 1975, Nauka. 284 p.

A tudományos-műszaki haladás gazdaságtana.

MTA

A S z o v j e t u n i ó gazdasági fejlődése jelenlegi szakaszára jellemző, hogy a termelőerők elhelyezkedé-

sében j e l e n t ő s t e r ü l e - t i v á l t o z á s o k mennek végbe. Művelés alá vonták az északi területeket, Közép-Ázsia és Kazahsztán sívata-gait és félsivatagait, a hegyes és a mocsaras vidékeket.

A könyv a tudományos-műszaki haladás gazdasági hatékonyságának metodikai kérdéseit e területekre konkretizálva tekinti át. Foglalkozik a költségstruktúra és a hatékonyság kialakításának sajátosságaiival, a természeti-gazdasági adottságoknak a gazdasági tevékenységre gyakorolt hatásával, a természeti kincsek ki-termelésének intenzifikálásával, a tudományos-műszaki haladás hatékonyságának kritériumaival, az értékelési elvekkel, és a mutató-rendszerrel. Rámutat a területi különbségek figyelembe vételének fontosságára az új technika alkalmazásánál, foglalkozik az elektromos berendezések és a kitermelt anyagok hidegtürésének növelésével, a gépek és berendezések ennek megfelelő módosításával kapcsolatos tapasztalatokkal és az ezzel kapcsolatos gazdasági mutatókkal.

Empfehlungen zu Organisation, Planung und Förderung der Forschung. /Hrsg.:/ Wissenschaftsrat. Bonn, 1975, Bundes-Dr. 443 p.

Ajánlások a kutatás szervezésére, tervezésére és támogatására.

Az N S Z K Tudományos Tanácsánál hatvan tagja van: egyetemi tanárok, tudósok, a Max-Planck-Gesellschaft vezetői, miniszterek, államtitkárok, a szövetségi és tartományi minisztérium felelős vezetői, polgármesterek, a legnagyobb konszernnek képviselői.

A Wissenschaftsrat 1975.évi ajánlásait átfogó, csaknem valamennyi kutatási ágazatra kiterjedő vizsgálat eredményeként fogalmazták meg. Az ajánlások a kutatás szervezési, tervezési és támogatási kérdéseire terjednek ki, a kutatás tartalmával és folyamatával nem foglalkoznak.

A kiadvány áttekinti a k u - t a t á s f e j l ő d é s é t az 1971-1973.években: ebben az időszakban 415 000 személyt alkalmaztak a tudományos

intézmények, s közülük 106 000 végzett tudományos munkát. Az 1971-1973. években összesen 30,3 milliárd márkát fordítottak kutatásra; az összeg 36 %-át /11 milliárdot/ az egyetemek kapták, 11 %-át /3,3 milliárdot/ az egyetemen kívüli kutatási intézmények. Az állami költségvetés 42 %-át /12,8 milliárdot/ a nagy konszernek kutatási tevékenységének támogatására fordították, 1,6 milliárd márkát költöttek a kutatóképzés támogatására és 1,7 milliárdot nemzetközi tevékenységekre.

Information on some questions concerning the activities of the bodies of the Council for Mutual Economic Assistance in the field of scientific and technological cooperation. Moscow, 1975, Counc. for Mutual Econ. Assist. Secretariat. 15 p.

Tájékoztatás a KGST néhány szervének tevékenységéről a tudományos és technikai együttműködés területén.

MTA

A KGST Tudományos és Műszaki Együttműködési Bizottsága 9. ülésén elfogadta az 1976-1980-as időszakra vonatkozó, kölcsönös érdeklődésre számot tartó tudományos és műszaki kutatások tervét. A terv, többek között, az alábbi területeken végzendő alapkutatások terjed ki: környezetvédelem, műszerfejlesztés, fémek korrozóvédelme, anyagvizsgálási módszerek kidolgozása, ergonómiai problémák. Nagy súlyt fektettek a fűtőanyag- és energia problémák megoldására, melyek előzetes terve mintegy 50 témakört ölel fel. Központi helyet foglalt el az értekezleten az előrelépésben való együttműködés tárgyalása; közös előrejelzési módszereket hagytak jóvá. A jövőben a tudományos és műszaki előrejelzés a következőkre terjed ki: a KGST országok és a világ előrejelzett tudományos és műszaki projektumainak retrospektív elemzése; e projektumok jellegzetes tudományos, műszaki, gazdasági és társadalmi kérdései; az alkalmazott módszerek leírása, a folyó kutatások értékelése.

A KGST komplex programja keretében eddig mintegy 70 tudományos és műszaki

együttműködési egyezményt irtak alá; ebben bennefoglaltatik az 1974-ben kötött 15 egyezmény is. Ezeknek értelmében 44 koordináló központot, 1 nemzetközi laboratóriumot, 1 tudományos és termelő társulatot, 4 nemzetközi gazdasági társaságot, 1 nemzetközi irányítási és vizsgáló állomást, 7 nemzetközi gazdasági és tudományos szervezetet létesítettek, és 2 nemzetközi kutatócsoportot állítottak fel.

A tájékoztató a továbbiakban közli, milyen területeken folytattak közös kutatásokat és ezek milyen stádiumban vannak.

Iparunk műszaki színvonalának alakulása. Budapest, 1975, KSH. 144 p.

MTA

A KSH kiadványa első ízben tesz kísérletet az ipar műszaki színvonalának és technikai fejlődésének statisztikai módszerekkel és adatok alapján történő vizsgálatára. Az elemzés egyik módszere az volt, hogy a műszaki haladás eredményeiből, a termelékenységi színvonalból, az energiateljesítmény mértékéből, a termelés és a felhasználás összetételéből következtettek az ipar műszaki színvonalára. A másik módszer szerint pedig a műszaki fejlesztés legfontosabb területeit, a kutatást és fejlesztést, a gyártmány- és gyártáskorszerűsítést, a licenc és know-how forgalmat vizsgálták.

Az ipari kutatásra és fejlesztésre Magyarországon 1970-ben a bruttó hazai termék 2,3 %-át fordította; 1973-ban ez az összeg már több mint 10 milliárd forint volt. A K+F-ben foglalkoztatottak létszáma meghaladta a 77 000 főt, a kutatói létszám megközelítette a 32 000-et. A K+F bázis tevékenységének zöme /mintegy 55 %/ a fejlesztésre koncentrálódik; az alapkutatások részesedése 14 %, az alkalmazott kutatásoké 31 %.

A K+F tevékenység jelentős része az iparban összpontosul; a K+F dolgozók 53 %-a, a kutatók 45 %-a dolgozik az iparban, az összes K+F kiadások 56 %-a is az iparban merül fel.

KUNSZT Gy.: A tudományos kutatás logikai modellezése és tematikai irányítása. Bp.1975,Akad.Kiadó. 435 p. /Tudományszervezési füzetek./

MTA

A monográfia legfontosabb mondani-
valója a következő: a tudománytan és a
tudományelmélet átfogóbb, s egyben a kuta-
tás tematikai irányításának problémáira
alkalmazott logika és operációkutatás spe-
ciálisabb szintézisének a létrehozásában
kiemelkedő szerepe lesz a t u d o -
m á n y o s i n f o r m á c i ó p r o b -
lémáinak és módszereinek. Az információ-
tudomány az utóbbi évtizedben gyorsan fej-
lődött, s tulajdonképpen a tudományelmé-
let és a tudománylogika új ágának tekint-
hető. A tudományterületek együttműködése
jelentős változásokat hozhat a kutatás-
igazgatás rendszerében és gyakorlatában.

A tudományos kutatás eredményeire
és programjaira vonatkozó információ a
tudományos kutatás elsőrendű feltétele.
A vezetés feladata, hogy ezt az informá-
ciót a kutatómunka érdekeinek szem előtt
tartásával szervezze meg. A kutatásirá-
nyítás másik központi problémája a z
e r ő f o r r á s o k o p t i m á -
l i s a l l o k á c i ó j á n a k
megoldása, vagyis annak a kérdésnek a
megválaszolása: milyen kutatásra mennyit
kell költeni.

A kiadvány első része m e g h a -
t á r o z z a a terminus, a kognitívum
és a kognitív rendszer fogalmát, vagyis
azokat az entitásokat, amelyek felhasznál-
ásával a tudomány bármely ágának, problé-
makörének, fázisának vagy törekvésének
a szerkezete leírható. Az entitások és
relációk rendszerének kidolgozása után a
m o d e l l á l l o m á n y t alakították
ki, mégpedig a konkrét tudományszerve-
zési feladatok figyelembevételével. A
kognitívumlogikai modellemélet tudomány-
szervezési alkalmazásának lehetőségeit a
második rész tárgyalja részletesen. A
harmadik rész a szűkebb értelemben vett
o p e r á c i ó k u t a t á s i p r o b l é -
mákat ismerteti. Konkrét feladatok szem-
léltetik, hogyan lehet megadni az optimá-
lis megoldás kritériumait; milyen model-
lekkel vagy azok kombinációjával model-
lezhető a feladat; hogyan fordítható le
az optimalitás kritériuma a modell nyelv-
vére. A negyedik rész a módszerek alkalm-
ozása, s ehhez kapcsolódóan a számítógé-
pes programok, az algoritmusok kidolgozá-
sa, a tezaurlógiai problémák vizsgálata
során szerzett tapasztalatokat írja le.

A kiadványt irodalomjegyzék, orosz
és angolnyelvű tartalomjegyzék teszi tel-
jessé.

Science, technology and development.
The political economy of technical
advance in underdeveloped countries.
Ed.by Ch.Cooper. London,1973,Cass.
199 p.

Tudomány, technika és fejlesztés.
A műszaki haladás politikai gazda-
ságtana a fejletlen országokban.

MTA

A f e j l ő d ő o r s z á g o k
tudományos és műszaki fejlődésének problé-
máival foglalkozó tanulmánykötet neves
szakemberek műve. Cooper a tudomány-
technika-termelés kérdéseit boncolgatja. Sze-
rinte a fejletlen országok tudományos te-
vékenysége inkább egy fajta "fogyasztást",
mint beruházást jelent. Ennek oka részint
a külföldi technikától való függésben és
magának a fejletlenségnek a strukturájá-
ban keresendő. A fejlett országokból ex-
portált termelési technika egyrészt nagy-
vállalatok tulajdona, s így problémákat
vet fel a későbbiekben, másrészt tulságo-
san specifikus árukat termel, melyeknek
előállításához a kívánt erőforrások nem
állnak rendelkezésre.

Roberts a műszaki konzultáció, az
iparosítás és a fejlesztés összefüggése-
it és körülményeit vizsgálja, Kilby pe-
dig a mezőgazdaság és ipar munkaerőköve-
telményeit s változásait elemzi. Központi
szerepet szán az alkalmazottak magatartá-
sát kialakító, sokat emlegetett, de álta-
lában közletről nem meghatározott k u l -
t u r á l i s t é n y e z ő k n e k .

Vaitsos a s z a b a d a l m i
r e n d s z e r kényes kérdéseit vilá-
gitja meg, Stewart tanácsot ad a helyes
technika kiválasztására. A két utolsó
tanulmány a K i n a i N é p k ö z -
t á r s a s á g technika-kiválasztását
és műszaki felújítási forrásait elemzi.

La science, un monde masculin? =
Impact: Science et Société /Paris/,
1975.2.no. 105-180.p.

A tudomány a férfiak világa? MTA

Az "Impact: Science et Société"
1975.évi második száma a n ő k hely-

zetét vizsgálja a tudományos életben. A bevezető cikk az indiai nők tudományos pályafutásának nehézségeit taglalja. Tosi a nők tudományos alkotóképességét elemzi és hangsúlyozza, ha a nőknek lehetőséget biztosítanak, a legmagasabb színvonalu tudományos munka elvégzésére is alkalmasak lennének. Deborah Shapley az amerikai nők helyzetével foglalkozik, s rámutat azokra az akadályokra, melyek tudományos érvényesülésüket gátolják. Feldman cikke történelmileg elemzi a női munkaerő helyzetének alakulását. A következő cikk általános képet rajzol arról, milyen a nők aránya világszerte az aktív népességben. Meuron-Landolt a tudományos pályán dolgozó nők hivatalos kapcsolatait elemzi férfi kollégáikkal. Ferriman azzal a nézettel száll szembe, miszerint a nők kevesebbet publikálnak a férfiaknál, illetve a jelenség magyarázatát kutatja. Lewicka a lengyel nők helyzetét mutatja be, Juillard a tudományos ismeretterjesztés problémáját ismerteti és rámutat, a férfiak és nők között ezen a területen előnyös együttműködési kapcsolatok alakultak ki.

Social indicators: problems of definition and of selection. Paris, 1974, UNESCO. 28 p. /Reports and papers in the social sciences. 30./
Társadalmi indikátorok: a meghatározás és kiválasztás problémái.

MTA

A társadalmi mutatók szükségesek a társadalmi összefüggésekben való eligazodáshoz. Társadalmi helyzeteket tárnak fel, társadalmi problémákat határoznak meg, s társadalmi irányokat követnek nyomon. Mindezeket a társadalmi tervezés által kitűzött célok megvalósítására lehet irányítani.

A társadalmi mutatók meghatározásának és kiválasztásának kérdésével foglalkozik a jelen tanulmány, amely része az UNESCO emberi erőforrás-mutatókról indított sorozatának. A munkálatok 1967 óta folynak elméleti-módszertani szinten. 1973 óta három új projektumot indítottak. Az első a társadalmi-gazdasági változás mutatóinak meghatározására, a második a fejlesztés-tervezés társadalmi-gazdasági mutatóinak, a harmadik az életkörülmények és a környezet indikátorainak feltárására irányul.

The structure of scientific theories. Ed. by F. Suppe. Urbana - Chicago - London, 1974, Univ. of Illinois Pr. XIV, 682 p.

A tudományos elméletek strukturája.
MTA

A könyv az 1969. március 26-29 között Urbanában tartott tudomány-filozófiai kongresszus előadásainak gyűjteménye. A központi téma a tudományos elméletek szerkezetének problémái.

Az előadások a mai tudományelméleti irányzatokat tükrözik. A lábjegyzetek nemcsak az illetékes irodalomra hivatkoznak, hanem a kongresszuson elhangzó nézetekkel kapcsolatos érdemi kommentárokat is tartalmazzák.

Mivel az előadások hallgatói nemcsak filozófusok voltak, hanem filozófiai előképzettséggel nem rendelkező természettudósok is résztvettek azokon, a gyűjtemény bevezetője a tudományelmélet természetére vonatkozó 20. századi filozófiai irodalom kritikáját is adja.

Tudományos kutatás 1974. /Előzetes adatok./ Bp. 1975, KSH. 21 p. MTA

Magyarországon a kutatási-fejlesztési ráfordítások az 1974. évben 13%-kal, 1,5 milliárd forinttal növekedtek. A kutatásra fordított 12,4 milliárd forint a nemzeti jövedelem 3,29%-a /1973: 3,04%/. Kutatóhelyeken dolgozott 1974 végén több mint 80 000 fő, az aktív keresők 1,6%-a. A kutatóhelyek 1974-ben 31 000 témával foglalkoztak, ez 6%-kal több, mint 1973-ban volt. 100 kutatóra az előző évvel megegyezően 143 munkában levő kutatási téma jutott. Tovább csökkent viszont a 100 kutatóra jutó segédszemélyzet száma.

1974-ben a társadalomtudományi kutatóhelyek fejlődése volt a legnagyobb mértékű: az alkalmazottak létszáma 7%-kal, a kiadások összege 43%-kal nőtt.

Kutatási célú beruházásokra 1974-ben 2,4 milliárd forint, a népgazdasági beruházások 1,96%-a jutott. A beruházási ráfordítások növekedése jóval nagyobb ütemű volt, mint a működési költségeké. Az egyetemi, főiskolai tanszékek kutatási beruházásai az átlagosnál lassabban növekedtek, a működési kiadások növekedése azonban itt volt a legnagyobb mértékű.

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

1. ÁLTALANOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

ANDERSSON, G. - RADNITZKY, G.: Wissenschaftlicher Fortschritt: umstritten auch in der Wissenschaft. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975. 4. no. 9-11. p.

A tudományban is vitatják a tudományos haladás tényét.

DESANTI, J.T.: La philosophie silencieuse, au critique des philosophies de la science. Paris, 1975, Seuil. 288 p.

Csendes filozófia, vagy a tudományfilozófiák bírálata.

Ism.: La Recherche /Paris/, 1976. 63. no. 92 p.

HANLON, J.: Science for the revolution. = New Scist. /London/, 1975. nov. 13. 390-393. p.

Tudomány kell a forradalomnak.

L'impact de la révolution scientifique et technique sur la structure de la pensée scientifique. = Rech. Int. Lumier Marxisme /Paris/, 1975. 1. no. 53-90. p.

A tudományos-műszaki forradalom hatása a tudományos gondolkodás strukturájára.

KAPICA, P.: A tudomány problémái a jövőben. = Fiz. Szle. 1975. 9. no. 341-346. p.

KEUTH, H.: Objektivität und Parteilichkeit in der Wissenschaft. = Z. allg. Wiss. theorie /Wiesbaden/, 1975. 1. no. 19-33. p.

Objektivitás és pártosság a tudományban.

MATTESSICH, R.: Zur Klärung des Problems der "Wertfreiheit von Wissenschaften": ein Lösungsversuch im Wege der Systemanalyse. = Schmalenbachs Z. Betriebswirtsch. Forsch. /Opladen/, 1975. 3. no. 133-139. p.

A "tudományok értékszabadsága" problémájának megvilágítása. Egy kísérleti megoldás a rendszerelemzés útján.

MIKULINSZKI, Sz. R.: Aktualni zadaci na isztoricsezki analiz na razvitieta na naukata. = Nove Vreme /Szofija/, 1975. 12. no. 66-67. p.

A tudományfejlődés történelmi elemzésének sürgős feladatai.

MINCSEV, Sz.: Ot eksztenzivno kim intenzivno razvitie na naukata. = Nove Vreme /Szofija/, 1975. 11. no. 26-37. p.

A tudomány extenzív fejlődésétől az intenzív felé.

PHILLIPS, M.: Science and progress. = Sci. Wld. /London/, 1976. 1. no. 23-24. p.

Tudomány és haladás.

RUBEN, P.: Die Wissenschaft von der Entwicklung und die Entwicklung der Wissenschaften. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1975. 12. no. 1614-1619. p.

A tudomány a fejlődésről és a tudományok fejlődése.

The structure of scientific theories. Ed. by F. Suppe. Urbana - Chicago - London, 1974, Univ. of Illinois Pr. XIV, 682 p.

A tudományos elméletek strukturája. MTA

SZIFOROV, V. I.: Problemü naučno-tehniceszkoj terminologii. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975. 8. no. 16-22. p.

A tudományos-műszaki terminológia problémái.

Die Verantwortung der Wissenschaft. Hrsg. K. Ulmer. Bonn, 1975, Bouvier. 208 p. /Ethos, Politik und Wissenschaft./ /Bouvier disputanda. 11./

A tudomány felelőssége.

VICENTE, R. de : Dialogue and continuation in science. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1975. 4. no. 279-286. p.

Dialógus és folyamatosság a tudományban.

VOL'KENSTEIN, M.V.: Traktat o lzszenauke.
= Himija i Zsizin' /Moszkva/, 1975.10.no.
73-79.p.

Értekezés az áltudományról.

Tudományismeret -
"science of science"

DOBROV, G.: A tudománypolitika, mint az
elméleti kutatások tárgya. = Tud.tani Sze-
melvények, 1975.6.no. 47-60.p.

Naukovedenie i informatika. Kiev, 1947,
Naukova Dumka. 87 p.

Tudománytan és informatika.

[SEJNIN] SEJNYIN, J.: A tudományszervezés
szintjei a tudományos-technikai forrada-
lom körülményei között. = Tud.tani Sze-
melvények, 1975.6.no. 61-70.p.

A tudományos kutatás
általában

HUDJAKOV, I. - RUZS'EV, Ju.: Sztimulirova-
nie iszzsledovaniy. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,
1975.25.no. 10.p.

A kutatás ösztönzése.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Töké-
letesítése, 1975.12.no. 47-48.p.

KREUTZKAM, J.: Philosophien gegenwärtiger
Forschungspolitik. = Wirtsch.Wiss. /Essen/,
1975.4.no. 3-9.p.

A jelenkori kutatáspolitika filozófiái.

WILKINSON, J.B.: Research policy formation.
= J.General Manag. /London/, 1975.3.no.
32-41.p.

A kutatási politikáról.

ZSUCSENKO, A.: Sztimulü poiszka. = Izve-
sztija /Moszkva/, 1975.nov.13. 5.p.

A kutatás ösztönzői.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

Aucune nation moderne ne peut se désin-
téresser des applications des sciences
humaines. = Le Monde /Paris/, 1976.jan.
14. 18.p.

A régészet és az antropológia helyzete
Franciaországban.

FEDORENKO, N.: Die gegenwärtigen Aufgaben
der Wirtschaftswissenschaft. = Sow.wiss.
Ges.wiss.Beitr. /Berlin/, 1974.6.no. 572-
585.p.

A gazdaságtudományok jelenkori feladatai.

HOCHMUTH, G. - KLIEMT, M.: Weltanschauli-
che Fragen der Technikwissenschaft. =
Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1974.9.no. 1111-
1117.p.

A műszaki tudományok világnézeti kérdé-
sei.

IOVCSUK, M.T.: Metodologicseszkie voproszū
i aktual'nie zadacsi iszzsledovaniy po
isztorii filozsófii i obszesztvennoj
müszli. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszk-
va/, 1975.8.no. 49-58.p.

A történetfilozófia és a társadalmi gon-
dolkodás kutatásának metodológiai kérdé-
sei és aktuális feladatai.

MACISZEWSKI, J.: Rosnąca rola nauk
społecznych i humanistycznych. = Nowe
Drogi /Warszawa/, 1975.11.no. 25-34.p.

A társadalom- és humántudományok növekvő
szerepe Lengyelországban.

MARKIEWICZ, W.: Stan i perspektywy rozwoju
nauk społecznych w Polsce. = Nauka Polska
/Warszawa/, 1975.9-10.no. 19-30.p.

A társadalomtudományok helyzete és fejlő-
dése Lengyelországban.

RÜBAKOV, F.F.: O nekotoryh kategorijah
ékonómiki nauki. = Vesztn.Leningr.Univ.
Ékon.Filosz. Pravo, 1975.4.no. 5-11.p.

A tudománygazdaságtan néhány kategóriája.

SURET-CANALE, J.: Problèmes actuels des sciences sociales. Ethnologie. Histoire. Géographie. = La Pensée /Paris/, 1975. 184. no. 32-44. p.

A társadalomtudományok jelenlegi problémái. Néprajz. Történelem. Földrajz.

A tudományos kutatás
egy-
es országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

KRIVORIZSA, V. I.: Ponjatje "szila" v amerikanszkih iszszedovanijah. = SZSA Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1975. 9. no. 113-120. p.

Az "erő" fogalma az amerikai kutatásoknál. /Az USA nemzeti érdekei a kutatásokban./

Obrat ve vědní politice Spojených států amerických. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975. 8. no. 39-48. p.

Fordulat az Egyesült Államok tudománypolitikájában.

Wanted: new science policy. = Nature /London/, 1975. dec. 4. 374-375. p.

Az Egyesült Államoknak új tudománypolitikára van szüksége.

ZUCKERMAN, H.: Stratification in American science. New York, [1977]. 235-257. p. /Columbia University, Bureau of Applied Social Research. Repr. A-563./

Rétegződés az amerikai tudományban.

Fejlődő országok

MORAVCSIK, M. J. - ZIMAN, J. M.: Paradisia and dominatia: science and the developing world. = Foreign Affairs /New York/, 1975. 4. no. 699-724. p.

Paradisia és Dominatia: a tudomány és a fejlődő világ.

Tudománypolitika a fejlődő országokban. /Összeáll. Visy E./ = Tud. szerv. Táj. 1975. 6. no. 776-781. p.

WADE, N.: Third world: science and technology contribute feebly to development. = Science /Washington/, 1975. szept. 5. 770-771., 774-776. p.

Harmadik világ: a tudomány és technika alig járul hozzá a fejlődéshez.

Franciaország

BONTE, P. - DELILEZ, J.-P. - MAÎTRE, J.: La crise contre la recherche. = Nouv. Crit. /Paris/, 1976. 90. no. 41-48. p.

Kutatás ellenes válság.

VERGUESE, D.: L'essor de la recherche en province implique un effort de sélection dans chaque région. = Le Monde /Paris/, 1975. nov. 20. 12. p.

A vidéki kutatás további fejlesztése.

Románia

BALAN, I. D.: Cultural policy in Romania. Paris, 1975, UNESCO. 70 p. /Studies and documents on cultural policies./

Kulturpolitika Romániában.

MTA

CIORĂSCU, F.: Tendințe și caracteristici actuale ale cercetării științifice. = Era Soc. /București/, 1975. 15. no. 23-27. p.

A tudományos kutatás irányai és jellemzői.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1975. 11. no. 49-51. p.

Das rumänische Forschungswesen. Zwischenbilanz eines Reformexperimentes. = Wiss. Dienst Südosteuropa /München/, 1975. 9. no. 165-170. p.

A kutatás Romániában. Egy reformkísérlet közbenső mérlege.

URSU, I.: Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologiei în fața unui nou cincinal. = R.Econ. /București/, 1975.52. no. 8-11.p.

Tudományos kutatás és a technika fejlesztése az új öt éves tervben.

Szovjetunió

KEDROV, B.: Bud' dobra, nauka. = Izveštija /Moszkva/, 1976.jan.1. 5.p.

A szovjet tudomány feladatai a 10.öt éves tervben.

KIM, M.P. - [ESZAKOV] ESAKOV, V.D.: W.I. Lenin und die Organisation der sowjetischen Wissenschaft. = Inform.Wiss.Techn. /Berlin/, 1974.5.no. 7-17.p.

Lenin és a szovjet tudomány szervezete.

Nauka i naucsno-iszszledovatel'szkaja rabota v BSZSZR. Minszk, 1975, Akad.Nauk Beloruszszkoj SZSZR. 224 p.

A tudomány és a tudományos kutatómunka Belorussziában.

MTA

Osznovnue napravlenija razvitija narodnogo hozjajsztva SZSZSZR na 1976-1980. - Razvitie nauki. = Izveštija /Moszkva/, 1975.dec.14. 5.p.

A szovjet népgazdaságfejlesztés fő irányai. A tudomány fejlesztése.

Vietnam

Gorizontü v'etnamszkoj nauki. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1975.44.no. 16.p.

A vietnami tudomány horizontja.

Vietnamese journey. = Nature /London/, 1975.nov.6. 2-4.p.

Vietnami utazás.

Egyéb országok

Cultural policy in Ghana. Paris, 1975, UNESCO. 50 p. /Studies and documents on cultural policies./

Kulturpolitika Ghanában.

MTA

Forschungspolitik mit Missverständnissen? = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1975.4.no. 2.p.

Tudománypolitika félreértésekkel?

Informator Nauki Polskiej 1975. Warszawa, 1975, Panst.Wydaw.Nauk. 722 p.

A lengyel tudomány évkönyve.

KOCH, H.: Cultural policy in the German Democratic Republic. Paris, 1975, UNESCO. 62 p. /Studies and documents on cultural policies./

Kulturpolitika a Német Demokratikus Köztársaságban.

MTA

KOŽESNIK, J.: Výsledky československé vědy a její další poslání. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1975.5.no. 29-36.p.

A csehszlovák tudomány eredményei és további küldetése.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1975.11.no. 45-46.p.

OLIVIERI, G.: Grandi possibilità inutilizzate. = Rinascita /Roma/, 1975.48.no. 24-25.p.

Kihasztnátlan nagy lehetőségek az olasz kutatásban.

ROCHE, M.: Venezuela: science and technology for development. = Science /Washington/, 1975.okt.3. 30.p.

Venezuela: tudomány és technika a fejlesztés szolgálatában.

WIJESEKERA, R.O.B.: Scientific research in a small developing nation -- Sri Lanka. = Sci.Wld. /London/, 1976.1.no. 6-9.p.

Tudományos kutatás egy kis fejlődő országban -- Sri Lankában.

Európa tudománypolitikája

/Politique de la Recherche Scientifique et Technique/ PREST, Cost und der Stil der Integrationspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1976.febr.1-2. 13.p.

PREST, COST és az integrációs politika stilusa.

A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat

Congress creates high-powered science-policy group. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.1.no. 1-2.p.

A kongresszus befolyásos tudománypolitikai csoportot hoz létre.

DANTINE, W.: "Unabhängigkeit" der Wissenschaft - die Zweifel an ihr aus der Sicht eines "Gebundenen". = Wiss.Weltbild /Wien/, 1975.4.no. 243-257.p.

A tudomány "függetlensége" - kételyek egy "elkötelezett" szemszögéből.

GEISTDOERFER, M. - BRUNO, P.: Dossier: la recherche en sciences humaines. La nécessaire liberté. = Nouv.Crit. /Paris/, 1976.90.no. 31-40.p.

Humán tudományi kutatás Franciaországban. Szabadságra szükség van.

House passes bill creating presidential science office. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.20.no. 3-4.p.

A képviselőház elfogadta az elnöki tudományos hivatal törvényjavaslatát.

KANTROWITZ, A.: Controlling technology democratically. = Amer.Scist. /New Haven, Conn./, 1975.5.no. 505-509.p.

A technika demokratikus ellenőrzése.

LOHMAR, U.: Wissenschaftspolitik und Demokratisierung. Düsseldorf, 1973, Bertelsmann. 136 p.

Tudománypolitika és demokratizálás. MTA

White House science bill stirs senate opposition. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.22.no. 1-2.p.

A Fehér Ház tudományos törvénye megmozgatja a szenátusi ellenzékét.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

ARVONNY, M.: La science et l'avenir de l'homme dans la société contemporaine. = Le Monde /Paris/, 1975.nov.18. 11.p.

A tudomány és az ember jövője a jelenkori társadalomban.

BACHÁR, Š.: Vedeckotechnická revolúcia a vzdelávanie. = Nová Mysl /Praha/, 1975. 10.no. 1354-1362.p.

Tudományos-technikai forradalom és művelődés.

Bolja veza nauke i društva. = Ekon.Polit. /Beograd/, 1975.jun.2. 18.p.

A tudomány és a társadalom jobb kapcsolataért.

BREUER, G.: Sowjetische Wissenschaftler zu "Grenzen des Wachstums". = Die Zukunft /Wien/, 1975.19-20.no. 26-27.p.

Szovjet tudósok a "Növekedés határai"-ról.

BUCHHOLZ, A.: Die Rolle der wissenschaftlich-technischen Revolution /WTR/ im Marxismus-Leninismus. = Berichte Bundesinst.Ostwiss.Int.Stud. /Köln/, 1975.39. no. 1-39.p.

A tudományos technikai forradalom szerepe a marxizmus-leninizmusban.

Council of Europe. Fourth parliamentary and scientific conference, Florence, 12-14 November 1975. General theme: "Science and the future of man in European society". Florence, 1975, Counc. of Europe. 9 p.

A tudomány és az emberiség jövője az európai társadalomban.

GRANBERG, G.: Szpecial'noszt' rozsdennaja naucsno-tehnicsezkaj revoljuciej. = Ékon.Org.Promüsl.Proizv. /Novoszibirszk/, 1975.2.no. 49-59.p.

A tudományos-technikai forradalom sajátosságai kezdettől fogva.

GVISIANI, D.: A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi haladás. = Tud.tani Szemelvények, 1975.6.no. 7-14.p.

KEDROV, V.: O naucsnuh revoljucijah. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1975.10.no. 54-60.p.; 11.no. 105-112.p.; 12.no. 8-11.p.

A tudományos forradalmakról. [1-3.r.7

MACJAVICSJUSZ, I.A.: Funkcii nauki v szovremennom obscsesztve. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1975.12.no. 106-110.p.

A tudomány szerepe a modern társadalomban.

MAIER, H.: Vědeckotechnická revoluce a zvyšování úrovně vzdělanosti a kvalifikace pracujících. = Polit.Ékon. /Prahá/, 1975.10.no. 893-901.p.

Tudományos-technikai forradalom, valamint a dolgozók műveltsége és képzettsége színvonalának emelése.

MARAHOV, V.G. - ABAKOV, Ju.N.: Problemü naucsno-tehnicsezkaj revoljucii /obzor rabot Szingo Szibata./ = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1975.6.no. 102-109.p.

A tudományos-műszaki forradalom problémái /Shingo Shibata műveinek áttekintése /.

Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i formirovanie novogo cseloveka. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1975.10.no. 140-144.p.

A tudományos-műszaki forradalom és az új ember kialakulása.

The revolution in science and technology and contemporary social development. /Ed.: M.Nicolescu, M.Drăgănescu etc./ București, 1974, Acad.Rep.Soc. Romania. 257 p.

A tudományos-technikai forradalom és a jelenlegi társadalmi fejlődés.

RICHTA, R.: A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi rendszerek. = Tud.tani Szemelvények, 1975.6.no. 15-30.p.

SUNDUKOW, E.P.: Thesen über den gesellschaftlichen Inhalt der Kriterien des technischen Fortschritts. = Wiss.Z.Tech. Hochsch.Karl Marx-Stadt, 1974.2.no. 247-252.p.

Tézisek a műszaki haladás kritériumainak társadalmi tartalmáról.

TRAPEZNIKOV, [Sz] S.: La science et le communisme. = Nouv.R.Int. /Paris/, 1976. 1.no. 94-111.p.

A tudomány és a kommunizmus.

Vzaimodejsztvie nauki i iszkuszsztva v uszlovijah szovremennoj naucsno-tehnicsezkaj revoljucii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1975.10.no. 126-139.p.

A tudomány és a művészet egymásrahatása a modern tudományos-műszaki forradalomban.

A tudomány jogi vonatkozásai

OSTERLAND, R.: Die wissenschaftlich-technische Leistung und das wissenschaftlich-technische Ergebniss als Gegenstände rechtlicher Regelung in Wissenschaft und Technik. = Staat Recht /Berlin/, 1975.9. no. 1238-1248.p.

A tudományos-műszaki teljesítmény és a tudományos-műszaki eredmény mint a tudomány és technika jogi szabályozásának tárgya.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

ABALKIN, L.: Szocsetanie ob'ektivnogo i szub'ektivnogo v proceszsze upravlenija. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.10.no. 128-137.p.

Az objektív és a szubjektív összekapcsolása az irányítási folyamatban.

CSEKNOV, A.N. - LEMESEK, I.F. - PONOMAREVA, V.F.: Organizacija izobretatel'szkov robotu v NII. = Vopr. Izobret. /Moszkva/, 1974.10.no. 39-42.p.

A találmányi tevékenység megszervezése a kutatóintézetekben.

DOBROV, G.M.: Opüt i problemü upravlenija naukoj v SZSZSZR. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975.3.no. 21-36.p.

A tudományirányítás tapasztalatai és problémái a Szovjetunióban.

Empfehlungen zu Organisation, Planung und Förderung der Forschung. /Hrsg.:/ Wissenschaftsrat. Bonn, 1975, Bundes-Druck. 443 p.

A Wissenschaftsrat ajánlásai a kutatás szervezésére, tervezésére és támogatására.

Ism.: Lit.inform.Leutung, Planung Org. Forsch. /Berlin/, 1975.6.no. 7-8.p.

ERNST, W.W.: Theorie und Praxis wissenschaftspolitischer Entscheidungen. = Die Zukunft /Wien/, 1975.22.no. 22-23.p.

Tudománypolitikai döntések elmélete és gyakorlata.

HILLIER, J.: The changing challenge of industrial research management. = Res. Manag. /New York/, 1975.5.no. 9-12.p.

Az ipari kutatásvezetés problémáinak megváltozott jellemzői.

HÖFER, R. - RÖBER, M.: Einige Bemerkungen zur "Entwicklung der Organisationsforschung". = Schmalenbachs Z.Betriebswirtsch.Forsch. /Opladen/, 1975.3.no. 171-180.p.

Néhány megjegyzés a "szervezetkutatás fejlődéséhez".

LIŠKA, E.: Plánovitě řízení vědy a techniky v 6. pětiletce. = Planov. Hospod. /Praha/, 1975.9.no. 35-44.p.

A tudomány és a technika tervszerű irányítása a hatodik ötéves tervben.

MANSFIELD, E. - WAGNER, S.: Organizational and strategic factors associated with probabilities of success in industrial R+D. = J.Business /Chicago/, 1975.2.no. 179-198.p.

Az ipari kutatás és fejlesztés szervezési és stratégiai tényezői.

New era of firmer control in French science. = Nature /London/, 1975.dec.25. 653.p.

Szigorubb ellenőrzés új korszaka a francia tudományban.

POSZPELOV, G.: Ob'ekt upravlenija -- nauka. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1975. 11.no. 33-38.p.

Az irányítás tárgya a tudomány.

PRAVDIN, D.: Pokazateli i kriterii éffektivnoszti upravlencseszko go truda. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1975.12.no. 116-126.p.

Az irányító munka hatékonyságának mutatói és kritériumai.

PUPAZĂ, M.: Perfectionări necesare în organizarea activității de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică. = Era Soc. /București/, 1975.21.no. 29-30., 35-37.p.

A tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés szervezésében szükséges változtatások.

SZOMINSZKIJ, V.Sz.: Naucsno-tehniczeszkie centru: sztruktura, funkcii. = Ékon.Org. Promüsl.Proizv. /Novoszibirszk/, 1975.4. no. 22-34.p.

Tudományos-technikai központok: struktúra, funkció.

Tervezés, prognóziskészítés.
futurológia

BASIN, M.L.: Planirovania rabot otraszlevüh NII KB. Moszkva, 1973, Izd. Ékon. 246 p.

Munkatervezés az iparági kutatóintézetekben és szerkesztő irodákban.

BUDAWEJ,V.: Komplexsznoe planirovanie naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1975.11.no. 13-24. p.

A tudományos-műszaki haladás komplex tervezése.

DZIEWOŃSKI,K.: Realizacja badań w zakresie problemu węzłowego "Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju". = Nauka Polska /Warszawa/,1975.11-12. no. 11-22.p.

A tudományos kutatás szerepe a távlati tervezés fejlesztésében.

EMELJANOV,Sz.V. - ESZEROV,V.B.: Iszsledovatel'szkie metodü naucsno-tehniczeszkogo prognozirovanija. Moszkva,1973, Mezsd.Centr.Naucs.i Tehn.Inform. 65 p.

A tudományos-műszaki előrejelzés kutatási módszerei.

FILIPIAK,B.: Planowanie i ewidencija efektow rozwoju nauki i techniki. = Gospod.Plan. /Warszawa/,1974.4.no. 257-260. p.

A tudományos és műszaki kutatás eredményeinek tervezése.

HUJER,R.: Forschungspolitik und gesellschaftliche Planung. Opladen,1974,Westdeutscher Verl. 126 p.

Kutatáspolitikai és társadalmi tervezés.

MTA

Az ipari előrejelzés elemei és módszerei. /Összeáll. Váshelyi P./ = Tud.szerv. Táj. 1975.6.no. 796-802.p.

IVANCSENKO,V.M.: Plan, économiczeszkie rücsagi i sztumulü naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/, 1975.1.no. 43-48.p.

A tudományos-műszaki haladás terve, gazdasági emelői és ösztönzői.

JANTSCH/ JANCS,E.: Prognozirovanie naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. Moszkva,1974,Progress. 585 p.

A tudományos-műszaki haladás előrejelzése.

KAISER,F. - ZIMMERMANN,R. - FIEDLER,M.: Hauptrichtungen der Vervollkommung der Planung von Wissenschaft und Technik mit der "Ordnung der Planung der Volkswirtschaft in der DDR 1976-1980." = Technik /Berlin/,1975.7.no. 423-425.p.

A tudományos és technikai tervezés tökéletesítésének eszköze a "Rendelet a népgazdasági tervezésről az NDK-ban az 1976-1980 években".

KUBÍK,J.: A tudományos, műszaki és gazdasági fejlesztés tervezésének egyes problémái. = Tud.tani Szemelvények, 1975. 6.no. 71-85.p.

Metodika szovmesztного prognozirovanija zainteresovannümi sztranami-cslenami SZÉV razvitija nauki i tehnik. Moszkva, 1975, Mezsd.Centr.Naucs.Tehn.Inform. - Otdel.Naucs.-Tehn.Szotr.Szekret. SZÉV. 122 p.

A tudomány- és technikafejlesztés közös előrebecslésének metodikája az érdekelt KGST tagországokban.

MTA

MRÁČEK,K.: Politickoeconomické aspekty plánování rozvoje vědy. = Teorie a Metoda /Praha/,1975.3.no. 69-84.p.

A tudományfejlesztés tervezésének politikai-gazdasági szempontjai.

Plánování vědeckotechnického rozvoje v Polské LR. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1975.8.no. 5-18.p.

A tudományos-technikai fejlesztés tervezése Lengyelországban.

SILVER,P.: Planning and development criteria for an industrial research centre. = Ind.Res.Develop.News /Wien/, 1975.3.no. 2-8.p.

Ipari kutatóközpont tervezési és fejlesztési kritériumai.

WERNER Gy.-né: A tudományos előrejelzés tökéletesítése. = Népszabadság, 1976. febr.5. 7.p.
/BACSURIN,A.V.: Az irányítás és tervezés kérdései c. könyv ism./

ŽALUD, J.: Prognózození rozvoje vědy a techniky v rámci spolupráce zemí RVHP. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975. 3. no. 119-130. p.

A tudomány és technika fejlesztésének prognosztizálása a KGST országok együttműködése keretében.

ZŮKOV, J.: Prognozirování ekonomických efektívnoštní novoj techniki. = Vopr. Ěkon. /Moszkva/, 1975. 7. no. 57-68. p.

Az új technika gazdasági hatékonyságának prognosztikai módszerei.
Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1975. 12. no. 1-6. p.

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

GERTENBACH, D. - SCHADE, W.: EDV-Anwendung - eine Hauptrichtung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, von einem Erfahrungsaustausch im Ministerium für Wissenschaft und Technik. = Organisation /Berlin/, 1974. 3. no. 21-22. p.

Az elektronikus adatfeldolgozás alkalmazása - a tudományos-műszaki haladás egyik fő iránya. Tapasztalatcsere a Tudományos-Technikai Minisztériumban.

GUTMANN, K.: Bemerkungen zum Verhältniss von Systemforschung und Wissenschaftspolitik in der BRD. = Wiss. Z. Techn. Hochsch. Karl Marx-Stadt, 1974. 2. no. 315-320. p.

Észrevételek a rendszerkutatás és a tudománypolitika viszonyáról az NSZK-ban.

M'PHERSON, P. K.: A perspective on systems science and systems philosophy. = Futures /Guildford-New York/, 1974. 3. no. 219-239. p.

A rendszertudomány és a rendszerfilozófia perspektívája.

MÜLLER, F.: Ein Versuch zur wahrscheinlichkeiththeoretischen Erklärung der wissenschaftlichen Produktivität. = Elektron. Inform. verarb. Kybernetik /Berlin/, 1974. 1. no. 53-64. p.

Kísérlet a tudományos termelékenység valószínűségelméleti magyarázatára.

Ot ideji do konvejera. = Izveštija /Moszkva/, 1976. jan. 20. 2. p.

Az eszmétől a futószalagig. /Új módszerek a tudományos-műszaki koordinációs tervek összeállításánál./

SZAZONOV, Sz.: Uluscsat' iszpol'zovanie ĚVM. = Ěkon. Gaz. /Moszkva/, 1976. 3. no. 17. p.

Növekszik a számítógép kihasználtsága.

UNTURA, G. A.: Metodologičeszkije voproszű opredelenija iszszledovatel'szkogo potenciala proizvodszta. = Izv. Szibirszk. Otdel. Akad. Nauk /Novoszibirszk/, 1975. 11. no. 15-23. p.

A termelés kutatási potenciálja meghatározásának módszertani kérdései.

VERRY, D. W. - LAYARD, P. R. G.: Cost functions for university teaching and research. = Econ. J. /Cambridge/, 1975. március. 55-74. p.

Költségfüggvények az egyetemi oktatás és kutatás számára.

Z uspešné praxe vědeckotechnického rozvoje. Metody a systém. = Hospod. Nov. /Praha/, 1975. 45. no. 8-9. p.

A tudományos-műszaki fejlesztés sikeres gyakorlatából. Módszerek és rendszerek.

ZELIKINA, L. F.: Optimal'nye vlozsenija v naucsno-tehniczeszkij progreszsz v makro-ekonomičeszkij modeljah i magisztal'nye teoremű. = Ěkon. Matem. Metodű /Moszkva/, 1975. 3. no. 453-467. p.

A tudományos-technikai haladásba történő optimális befektetés a makrogazdasági modellekkel és a "turn-pike" szabály /söröpő-elmélet/.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

BARZALATTO, J.: Self-reliance and international collaboration in science and technology. = Sci. Publ. Policy /London/, 1975. 10. no. 424-429. p.

Önellátás és nemzetközi együttműködés a tudomány és technika területén a harmadik világban.

BULAJIĆ, K.: La coopération entre le Yugo-
slavie et les pays en voie de développe-
ment dans les domaines de la science, des
techniques, de la culture et de l'éduca-
tion. = Quest. Act. Soc. /Beograd/, 1975.
7-8. no. 106-120. p.

Jugoszlávia és a fejlődő országok közöt-
ti együttműködés a tudomány, technika,
kultúra és oktatás területén.

Coordination in the field of science and
technology - The role of the specialized
agencies of UN. Ed. by A. Schou, F. Sollie.
Oslo, 1974, Universitetsforl. 123 p. /No-
bel Symposium. 26./

Koordinálás a tudomány és technika terü-
letén.

MTA

CSEHUTOV, A.: Proizvodstvennoe szotrud-
nichestvo SZSZSZR i razvivajuscsihszja
sztran. = Mir. Ękon. Mezsđ. Otn. /Moszkva/
1975. 11. no. 38-48. p.

Termelési együttműködés a Szovjetunió és
a fejlődő országok között.

CSIBRIKOV, G. G.: Mezsđunarodnġe monopolii
novogo tipa. = Vesztn. Moszk. Univ., Ękon.,
1975. 6. no. 22-33. p.

A nemzetközi monopóliumok új típusa.

Directors of United Nations training,
research and planning institutes meet in
Geneva to concert programmes. = Pr. Re-
lease UNITAR /Genève/, 1975. jul. 9. 2 p.

Az ENSZ képző-, kutató- és tervező inté-
zeti igazgatóinak értekezlete.

EICHHORN, E.: Erfolgreiche Wissenschafts-
beziehungen zur Sowjetunion. = Technik
/Berlin/, 1974. 10. no. 657-659. p.

Az NDK és a Szovjetunió sikeres tudomá-
nyos kapcsolatai.

Eng verbunden mit dem riesigen Potential
der sowjetischen Wissenschaft und Technik.
= Presse SU /Berlin/, 1974. 25. no. DSF-Beil.
VI-VII. p.

Szoros kapcsolatban a szovjet tudomány
és technika hatalmas potenciáljával.

GRESFORD, G. B.: The role of the United
Nations family in furthering science and
technology through international coopera-
tion. = Coordination in the field of
science and technology. Ed. by A. Schou,
F. Sollie. Oslo, 1974, Universitetsforlaget.
41-55. p. /Nobel Symposium. 26./

Az Egyesült Nemzetek családjának szerepe
a tudomány és technika fejlesztésében a
nemzetközi együttműködésen keresztül.

MTA

HEDĚN, C.-G.: An International Research
Corporation - a step towards the financ-
ing of the "fourth world"? = Coordina-
tion in the field of science and technol-
ogy. Ed. by A. Schou, F. Sollie. Oslo, 1974,
Universitetsforlaget. 91-101. p. /Nobel
Symposium. 26./

Nemzetközi Kutatási Társaság - lépés a
"negyedik világ" finanszírozására? MTA

I[n]ternational I[n]stitute for A[p]plied
S[ystems] A[n]alysis '74. Laxenburg,
1974, Int. Inst. for Applied Systems
Analysis. XIV, 42 p.

Az IIASA 1974. évi tevékenysége.

KING, A.: Cooperation in science and
technology - The OECD approach. = Co-
ordination in the field of science and
technology. Ed. by A. Schou, F. Sollie.
Oslo, 1974, Universitetsforlaget. 81-89. p.
/Nobel Symposium. 26./

Tudományos és műszaki kooperáció - OECD
megközelítés.

MTA

Možnosti mezinárodního výzkumu ve Šri
Lance. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Pra-
ha/, 1975. 7. no. 45-49. p.

Nemzetközi kutatási lehetőség Sri-Lanká-
ban.

MÜLLER, K.: Řízení procesu mezinárodní
socialistické ekonomické integrace v pod-
mínkách rozvoje vědy jako výrobní síly. =
Teorie a Metoda /Praha/, 1975. 3. no. 5-20.
p.

A nemzetközi szocialista gazdasági integ-
ráció irányítása a tudomány mint termelő-
erő fejlesztése feltétele mellett.

The Organisation for Economic Co-operation and Development. Development Centre. Paris, 1973, Inform. Publ. Off. 58 p.

Az OECD Fejlesztési Központja.

PRAGER, E.: Zur sozialistischen Gemeinschaftsarbeit in der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung. = Sozial. Arbeitswiss. /Berlin/, 1974. 6. no. 408-413. p.

Szocialista együttműködés a közgazdaságtudományi kutatásban.

A tudományos-műszaki együttműködés fejlődése. = Közg. Cikkek Tart. Kivonatai, 1975. november. 33-35. p.

/Az Ékon. Gaz. 1975. 37. no. alapján./

Ucsasztie szovetszkij ucenüh v iszszledovani global'nuh atmoszfernuh proceszszov. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975. 8. no. 9-12. p.

Szovjet tudósok részvétele a globális légköri folyamatok kutatásában.

WEIZ, H. /VAJC, G.: Nauka szluzsit integracii. = Pravda /Moszkva/, 1976. jan. 13. 4. p.

A tudomány az integráció szolgálatában. /Interju az NDK tudomány- és technikaügyi miniszterével./

ICSU

International Council of Scientific Unions. ICSU. Inter-organizational relations. Washington, 1975, Off. of the Foreign Sec. Nat. Acad. Sci. 1 tábl.

Az ICSU szervezeti felépítése.

KGST

Cooperation of the CMEA member countries in the field of science and technology. Moscow, 1975, Counc. for Mutual Econ. Assist. Secr. 27 p.

A KGST tagországok tudományos és műszaki együttműködése.

GROTE, C.: Integration - lebendige Wirklichkeit. = Spektrum /Berlin/, 1975. 11. no. 3-5. p.

Szocialista integráció - élő valóság.

Information on some questions concerning the activities of the bodies of the Council for Mutual Economic Assistance in the field of scientific and technological cooperation. Moscow, 1975, Counc. for Mutual Econ. Assistance Secr. 15 p.

Tájékoztatás a KGST néhány szervének tevékenységéről a tudományos és technikai együttműködés területén.

A Kölcsonös Gazdasági Segítség Tanácsa-tagállamok tudományos-műszaki együttműködésének néhány problémája. = Szoc. Gazd. Integráció MFI, 1975. 12. no. 31-33. p.

/A Plan. Szttopansztvo, 1975. 5. no. alapján./

A Kölcsonös Gazdasági Segítség Tanácsa tudományos-műszaki együttműködési bizottságának ülése. = M. Nemz. 1976. jan. 10. 3. p.

LETENKO, A. V. - KRASZOTOVA, I. N.: Plan i sztimulü. Naucsno-tehniczeszkoe szotrudnicesztvo szovetszkij organizacij szo sztranami SZÉV. = Ékon. Org. Promüsl. Proizv. /Novoszibirszk/, 1975. 3. no. 127-132. p.

Terv és ösztönzők. A szovjet szervezetek műszaki-tudományos együttműködése a KGST országokkal.

MATĚJKA, K.: K některým otázkám vědeckotechnické kooperace v RVHP. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975. 3. no. 55-68. p.

Tudományos-technikai kooperáció kérdései a KGST keretében.

POPOV, T.: Naucsno-tehniczeszkoto szotrudnicesztvo. = Ikon. Zsivot /Szofija/, 1975. 39. no. 7. p.

A szocialista gazdasági integráció a gyakorlatban: a tudományos-műszaki együttműködés.

STUBENRAUCH, K.: Grundprinzipien und Ziele der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit der Ländern des RGW. = Neuerer /Berlin/, 1974. 6. no. Beil. 83-85. p.

A KGST-tagországok tudományos-műszaki együttműködésének alapelvei és céljai.

Tovább bővül a KGST-országok tudományos-műszaki együttműködése. = Népszabadság, 1976. jan. 10. 3. p.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

Egy amerikai gazdasági tanácsadó intézet tevékenysége. /Összeáll. Dénes J./ = Tud. szerv. Táj. 1975. 6. no. 762-775. p.

BRONK, D. W.: National Science Foundation: origins, hopes, and aspirations. = Proc. Nat. Acad. Sci. USA /Washington/, 1975. 8. no. 2839-2842. p.

Az NSF: eredete, reményei és törekvései.

FOWLER, W.: A foundation for research. = Proc. Nat. Acad. Sci. USA /Washington/, 1975. 8. no. 2843-2847. p.

Az NSF - kutatási alapítvány.

Franciaország

La difficile réforme de l'Académie des sciences. = La Recherche /Paris/, 1975. 62. no. 1058. p.

Nehezen megy a francia Tudományos Akadémia reformja.

FRAPPAT, B.: L'Académie des Sciences du Roi-Soleil à l'éclipse. 1. /P. / Illustré et oubliée. = Le Monde /Paris/, 1976. jan. 11-12. 6. p.

A francia Tudományos Akadémia története a Napkirálytól a napfogyatkozásig. 1. Hires és elfelejtett.

FRAPPAT, B.: L'Académie des Sciences du Roi-Soleil à l'éclipse. 2. /P. / Tempête sous une Coupole. = Le Monde /Paris/, 1976. jan. 13. 8. p.

A francia Tudományos Akadémia a Napkirálytól a napfogyatkozásig. 2. Vihar az Akadémián.

Reforms suggested for French Academy. = Nature /London/, 1975. dec. 4. 381. p.

Reformokat javasolnak a Francia Akadémia számára.

Lengyelország

HEGYI K.: A tudományban és egyetemeken megújuló Krakkó. = Előre /București/, 1976. jan. 14. 4. p.

KACZMAREK, J.: Realizacja zadań Polskiej Akademii Nauk w 1975 roku oraz program działalności w latach 1975-1977. = Nauka Polska /Warszawa/, 1975. 9-10. no. 3-18. p.

A Lengyel Tudományos Akadémia feladatteljesítése 1975-ben és az 1975-1977. évi terv.

Szovjetunió

Gordoszt' otecsestvennoj nauki. = Vopr. Filoz. /Moszkva/, 1975. 10. no. 3-18. p.

A szovjet tudomány büszkesége a SZUTA.

Gordoszt' otecsestvennoj nauki. Recs' tovariscsa L. I. Brezsneva. Doklad akademika V. A. Kotelnikova. = Pravda /Moszkva/, 1975. okt. 8. 1-3. p.

Ünnepi ülés a SZUTA 250 éves jubileumán. Brezsnyev elvtárs beszéde. Kotelnikov akadémikus előadása.

Kolübel' otecsestvennoj nauki. = Pravda /Moszkva/, 1975. okt. 11. 3. p.

A szovjet tudomány bölcsője. Jubileumi ünnepség Leningrádban a SZUTA 250. évfordulóján.

KURSZKI, A.: Krupnejsij centr mirovoj nauki. = Plan. Hozjajsztvo /Moszkva/, 1975. 10. no. 44-53. p.

SZUTA: a világ egyik legnagyobb tudományos központja.

Nauka. Kadrü. Proizvodstvo. = Ékon. Org. Promüsl. Proizv. /Novoszibirszk/, 1975. 6. no. 53-66. p.

Tudomány, káderek, termelés. /Interju M. A. Lavrentyevvel, a SZUTA szibériai tagozatának elnökével./

WHITE, S.: Founding grandfather. = New Scist. /London/, 1975. nov. 20. 464-467. p.

Az alapító nagyapa. /Lavrentyev./

ZSAVORONKOV, N. M.: Akademiya Nauk SZSZSR i razvitie esztesztvoznaniya. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1975. 11. no. 66-80. p.

A SZUTA és a természettudomány fejlődése.

Egyéb országok

Az angol Országos Kutatás-Fejlesztési Társaság 25 éves tapasztalatai. /Összeáll. Németh É./ = Tud. szerv. Táj. 1975. 6. no. 782-785. p.

Australian Academy of Science. Year book July 1975. Netley, 1975, Griffin. 147 p.

Az Ausztráliai Tudományos Akadémia /évkönyve 1975/.

NEKARDA, J.: Locating research centres. = Ind. Res. Develop. News /Wien/, 1975. 3. no. 9-10. p.

Kutatóközpontok telepítése.

Tudományos tanácsok

Canada's Science Council reconsiders its role. = Nature /London/, 1975. dec. 11. 473-474. p.

A Kanadai Tudományos Tanács átértékeli szerepét.

Research councils in Sweden. Stockholm, 1975, The Swedish Govern. Commission on the Org. of Res. Councils. 37 p.

Kutató tanácsok Svédországban.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

BRUYNE, P. de - HERMAN, J. - SCHOUTHEETE, M. de: Dynamique de la recherche en sciences sociales. Vendôme, 1974, Pr. Univ. de France. 240 p. /Collection SUP./

A társadalomtudományi kutatás dinamikája.

MTA

CHEMIN, J.-L.: Savoir préserver l'environnement. = La Recherche /Paris/, 1976. 63. no. 83-85. p.

Érteni kell a környezet megóvásához.

CIRBES, V.: Vzt'ahy spoločenskovedného výskumu. = Hospod. Nov. /Praha/, 1975. 38. no. 3. p.

Társadalomtudományi kutatás.

FRÁTRIC, I.: Životné prostredie a vedeckotechnicky pokrok. = Techn. Práce /Praha/, 1975. 5. no. 7-9. p.

A környezetvédelem és a tudományos-műszaki haladás.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1975. 11. no. 18-19. p.

GREGOR, J.: Vědeckotechnická revolúcia a životné prostredie. = Techn. Práce /Praha/, 1975. 5. no. 4-6. p.

A tudományos-műszaki forradalom és a környezetvédelem.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1975. 10. no. 18. p.

LEFOURNIER, P.: Une enquête sur la recherche économique en France. = Probl. Écon. /Paris/, 1975. máj. 7. 17-21. p.

Vita a közgazdasági kutatásról Franciaországban.

La recherche administrative en Europe. = R. Études Comparatives Est-Ouest /Paris/, 1975.3.no. 1-330.p.

Irányítás-kutatás Európában.

ŘÍHA, L.: Věda a životní prostředí. = Hospod. Nov. /Praha/, 1975.36.no. 1.p.

Tudomány és környezet.

Il terzo piano quinquennale della ricerca nucleare Italiana. = Vita Italiana /Roma/, 1975.8-9.no. 933-943.p.

Az olasz atomkutatás harmadik ötéves terve.

VERGUESE, D.: La réorientation de l'effort spatial français. = Le Monde /Paris/, 1975.dec.17. 17.p.

A francia űrkutatás új orientációja.

Kutatási együttműködés

BELJAKOV, V. - MALUSEV, M.: Éffektivnoszt' v NPO. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.52.no. 15.p.

A tudományos-termelési egyesülések hatékonysága.

KOVÁCS E.: Az egyetemi tanár és a gyár-igazgató a kutatás-oktatás-termelés egy-ségéről. = Előre /București/, 1975.dec. 14. 4.p.

KUBÍK, J. - KAREL, P.: Vědeckovýrobní sdružení v SSSR - perspektivní forma organizace výrobní základny v SSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975. 7.no. 5-28.p.

Tudományos-termelési egyesülések a Szovjetunióban - a termelési bázis perspektívus szervezeti formája.

KUKRUSZ, A. Ju.: Dogovorü o provedenii naucsno-iszszledovatel'szkih rabot v vuzah. = Szov.Goszudarsztvo Pravo /Moszkva/, 1975.10.no. 64-70.p.

Szerződések tudományos kutatómunka folytatására a főiskolákkal.

MUHA, V.: Zavod - SZKB - insztitut. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1975.48.no. 15.p.

Üzem - speciális szerkesztőiroda - intézet.

MÜLLER, K.: A tudományos-termelési kombinátok tudományos kutató és kísérletiszerkesztő részlegeinek együttműködése az akadémiai és egyetemi tudományos kutató intézményekkel. = Tud.tani Szemelvények, 1975.6.no. 87-96.p.

SCHIRMER, W. - GUTSCHICK, D. - SCHMIDT, E.: Kooperation verdoppelte das Forschungspotential. = Pr.Inform. /Berlin/, 1975.61.no. 4-5.p.

Az együttműködés megkétszerezte a kutatási potenciált.

TAKSZIR, K.: Uszkorenje cikla "iszszledovanie - proizvodstvo" v ob'edinenijah. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1975.10.no. 78-88.p.

A "kutatás-termelés" ciklus meggyorsítása az egyesüléseknél.

Alapkutatás

GLUSKOV, V. M.: Upravlenie naukoj i fundamental'nye iszszledovanija. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.10.no. 13-19.p.

A tudomány irányítása és az alapkutatások.

MALECKI, I.: Az alapkutatások szerepe a tudományos-technikai forradalomban. = Tud.tani Szemelvények, 1975.6.no. 31-40.p.

ROBINSON, A. L.: Basic research in the Air Force: a tale of two laboratories. = Science /Washington/, 1975.szept.12. 862-865.p.

Alapkutatás az amerikai légierőknél.

ZSAVORONKOV, N.: Fundamental'nye naucsnye iszszledovanija - osznova tehniczeszko progressza. = Kommuniszt /Moszkva/, 1975. 15.no. 72-81.p.

A tudományos alapkutatás a műszaki haladás bázisa.

Alkalmazott kutatás

GRARD, J.-P.: De la recherche fondamentale à la recherche appliquée. = Humanisme et Entreprise /Neuilly/, 1975. február. 14. p.

Az alapvető kutatástól az alkalmazott kutatásig.

A report of the years 1970, 1971 and 1972. New York, 1973, Bureau of Applied Soc. Res. Columbia Univ. 43 p.

A Columbia Egyetem Alkalmazott Társadalomtudományi Kutató Irodájának 1970-1971-1972. évi jelentése.

SELTZER, R.J.: Israel seeks to expand applied research. = Chem. Engng. News /Washington/, 1975. nov. 10. 23-24. p.

Izrael fokozni kívánja az alkalmazott kutatást.

Egyetemi kutatás

ALTENMÜLLER, G.H.: Hochschulforschung unter Legitimationsdruck. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975. 4. no. 12-16. p.

Az egyetemi kutatás a törvényesítés nyomása alatt.

Az egyetemi kutatás szervezete a Német Demokratikus Köztársaságban. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Tájé. 1975. 6. no. 751-754. p.

GASTON, J.: Autonomy in the research role and participation in departmental decision-making. = British J. Sociol. /London/, 1975. 2. no. 227-241. p.

Autonómia a kutatásban és részvétel a tanszéki döntéshozatalban.

JANOVIĆ, S.: A biztonság és az önvédelem a belgrádi egyetemen. Egyes "tudományos" kutatások célja és értelme. = Kommunista, M. Szó mell. /Novi Sad/, 1976. jan. 11. 8. p.

MAIER-LEIBNITZ, H.: Forschung an den Hochschulen: Erneuerung der Universität aus eigener Kraft? = Dtsch. Univ. Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975. 23. no. 862-864. p.

Kutatás a főiskolákon: az egyetem megújulása saját erőből?

MUHIN, P.: Razvitie naučnih iszszledovanij v vüszsej skole. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1975. 12. no. 3-10. p.

A tudományos kutatás fejlesztése a főiskolán.

Ipari kutatás

ARNOLD, H. - BORCHERT, H. - SCHMIDT, J.: Der Forschungsprozess im Industriebetrieb. Berlin, 1975, Wirtschaft. 413 p.

Kutatási folyamat az iparvállalatban.

HARTMANN, W.D. - STOCK, W.: Die Forschungsstrategie der grossen Konzerne. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1975. 19. no. 30. p.

Nagy konszernek kutatási stratégiája.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ADAMOVIĆ, L.: Novüj mezsduarodnüj ekonomicseszki j porjadok i peredacsa tehnologii razvivajuscimszja sztranam. = Mezsdu. Polit. /Beograd/, 1975. 611. no. 49-52. p.

A technikára vonatkozó új nemzetközi gazdasági rend és átadás a fejlődő országoknak.

ALĚHIN, N. Ja.: Organizacija iszpol'zovanija rezul'tatov iszszledovanij i razrabotok v GDR. = Vopr. Izobret. /Moszkva/, 1974. 6. no. 22-25. p.

K+F eredmények felhasználása az NDK-ban.

BHATT,V.V.: On technology and its institutional frame. = Wld.Develop. /Oxford etc./,1975.9.no. 651-663.p.

Technikapolitika és annak intézményes ke-
retei.

BOURA,J.: K řízení cyklu věda-technika-
výroba-užiti. = Plánov.Hospod. /Praha/,
1975.6.no. 63-68.p.

A tudomány-technika-termelés-felhaszná-
lás folyamatának irányítása.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéle-
tesítése, 1975.11.no. 46-47.p.

BULAIKS,K.: Peredacsa tehnologii i raz-
vivajuscieszja sztranü. = Mezsđ.Polit.
/Beograd/,1975.612.no. 1-4.p.

Technológia-átadás és a fejlődő országok.

EFIMOV,E.N.: Aktual'nye voproszú szozda-
nija i iszpol'zovanija otrütij v SZSZSZR.
= Vopr.Izobret. /Moszkva/,1974.6.no. 32-
36.p.

A találmányokhoz vezető ut és a találmá-
nyok alkalmazásának aktuális kérdései a
Szovjetunióban.

FREMBERG,J.: Zum Einfluss des wissen-
schaftlich-technischen Fortschritts auf
die ungleichmässige Entwicklung im heu-
tigen Kapitalismus. = IPW Forschungshef-
te /Berlin/,1975.3.no. 84-106.p.

Adalék a tudományos-technikai haladás
hatásáról a mai kapitalizmus egyenlőtlen
fejlődésére.

FRENZEL,M. - HESS,H.: Die Verbindung von
Wissenschaft und Produktion bei der wei-
teren Gestaltung der entwickelten sozia-
listischen Gesellschaft in der DDR. = Wiss.
Z.Techn.Univ.Dresden,Ges.wiss. 1974.1.no.
1-10.p.

A tudomány és a termelés kapcsolata a fej-
lett szocialista társadalom további épí-
tésénél az NDK-ban.

GEORGIEV,I.: Problemi i szocialno-ikono-
micseszkatá efektivnoszt na naucsno-teh-
nicseszkiá progresz. = Ikon.Miszöl /Szo-
fia/,1975.7.no. 109-113.p.

Tudományos szimpóziium: "A tudományos-
technikai haladás társadalmi-gazdasági haté-
konyságának problémái".

GEORGIEV,I.: Tehnicseszkiáat progresz
glavno napravlenie. = Rabotnicseszko De-
lo /Szofija/,1975.máj.27. 3.p.

Műszaki fejlesztés a fő irányzat.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéle-
tesítése, 1975.11.no. 28-29.p.

GREINER,H.: Das Wesen technologischer
Vorgänge und die interdisziplinäre Wesens-
art der Wissenschaft Technologie. = Wiss.
Z.Päd.Hochsch.Potsdam,1975.3.no. 471-477.
p.

A műszaki eljárások lényege és a techni-
ka-tudomány interdiszciplináris jellege.

GRIFFITHS,D.: Science and technology:
liberation or oppression? = Impact Sci.
Soc. /Paris/,1975.4.no. 295-306.p.

Tudomány és technika: felszabadulás vagy
elnyomás?

GROMEKA,V.: Tendencii naucsno-tehnicse-
szkogo progreszsa v SZSA na szovremennom
étape. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1975.9.no.
115-124.p.

A tudományos-műszaki haladás jelenlegi
tendenciái az Egyesült Államokban.

HAJEK,K.: Ideovo-politická uvedomelost a
vedeckotechnický rozvoj. = Filozofia
/Bratislava/,1975.1.no. 3-14.p.

Világnézeti politikai tudatosság és a
tudományos-műszaki fejlődés.
Ism.: Lit.inform.Leitung,Planung Org.
Forsch. /Berlin/,1975.6.no. 05-06.p.

Hodnocení práce podniků při prosazování
vědeckotechnického rozvoje. = Org.Řízení
/Praha/,1975.1.no. 35-40.p.

Vállalatok értékelése a tudományos-
technikai fejlesztés érvényesítése szempont-
jából.

HOFMANN,U. - SEICKERT,H.: Gedanken zur
Überleitung naturwissenschaftlicher Er-
gebnisse der Grundlagenforschung in die
Produktion. = Techn.Gemeinsch. /Berlin/,
1974.9.no. 23-25.p.

A természettudományi alap kutatás eredmé-
nyeinek átvitele a termelésbe.

HORST,R. - SIEGEL,H. - HARTL,J.: Wissenschaft - Technik - Produktivität. = Die Wirtschaft /Berlin/,1975.23.no. 9-10.p.
Tudomány - technika - termelékenység.

KALINOVSKAJA,T.: Organizacionnue formü uszkorenija obnovlenija produkci. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1975.11.no. 110-117.p.

A termelés megújítás gyorsításának szervezési formái az amerikai ipari társaságoknál.

KOENIG,M.E.D. - GANS,D.J.: The productivity of research effort in the US pharmaceutical industry: a statistical approach. = Res.Policy /Amsterdam/,1975.4.no. 330-349.p.

A kutatási erőfeszítések termelékenysége az amerikai gyógyszeriparban.

KROLIKOWSKI,W.: Wissenschaft und Technik im Dienste der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. = Probl.Frieden Sozial. /Berlin/,1975.9.no. 1191-1198.p.

Tudomány és technika a fejlett szocialista társadalom szolgálatában.

KURNOSZOV,D.: Na rubezsé nauki i praktiki. = Szocial.Trud. /Moszkva/,1974.5.no. 50-56.p.

A tudomány és a gyakorlat határán.

LAMSER,R.Z.: Řízení vědeckotechnického rozvoje. = Polit.Ékon. /Praha/,1975.10.no. 915-920.p.

A tudományos-technikai fejlesztés irányítása.

LEUPOLD,W.: Wissenschaft - Technik - Hauptaufgabe. = Wiss.Fortschr. /Berlin/,1974.9.no. 386-390.p.

A tudomány és a technika - fő feladatunk.

LOPATNIKOV,L.: Mudroszt' szpornüh mnenij. = Lit.Gaz. /Moszkva/,1975.44.no. 12.p.

Ellentétes vélemények a tudományos eredmények ipari alkalmazásáról.

[MAMONOV,J.V.] MAMONOV,J.W. - [SZOKOLOV] SOKOLOV,J.J.: Der sozialistische Wettbewerb in der Wissenschaft. = Presse SU /Berlin/,1974.25.no. 35-37.p.

Szocialista munkaverseny a tudományban.

MENCK,K.W.: Problems of a code of conduct. = Intereconomics /Hamburg/,1975.10.no. 313-316.p.

A műszaki transzfer problémái.

MENSCH,G.: Das technologische Patt. Frankfurt a.Main,1975,Umschau Verl. 287 p.

Patt-helyzet a technikában.

Ism.: Nachr.Dok. /München/,1975.6.no. 240.p.

MERCEA,V.: Mobilitate și rutină în cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică. = Era Soc. /București/,1976.2.no. 37-41.p.

Mobilitás és rutin a tudományos kutatásban és a műszaki fejlesztésben.

MISIARZ,J.: Některé obecné faktory šíření inovací. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1975.7.no. 29-43.p.

Az ujitás terjesztésének néhány általános tényezője.

MORSE,Ch.: Making science and technology for LDCs. = Columbia J.Wld.Business /New York/,1975.1.no. 51-57.p.

Tudomány és technika teremtése a fejlődő országok számára.

Nauka - proizvodstvu. = Pravda /Moszkva/,1976.jan.12. 1.p.

A tudomány a termelésnek.

NAUMOVA,V.: Novatoram nuzsen "Novator". = Izvesztija /Moszkva/,1976.jan.15. 3.p.

A "Novátor"-nak ujitókra van szüksége.

NESZTERIHIN,Ju.E.: Novaja forma integracii nauki i proizvodstva. = Ékon.Org.Promüsl. Proizv. /Moszkva/,1975.3.no. 53-62.p.

A tudomány és termelés integrációjának új formája.

NICK, H.: Intensivierung und wissenschaftlich-technischer Fortschritt. Berlin, 1974, Dietz. 171 p.

A tudományos-műszaki haladás intenzívebbé tétele.

NICK, H.: Wissenschaft und Technik - ein Hauptfeld des Klassenkampfes. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1975. 26. no. 13. p.

Tudomány és technika - az osztályharc fő területe. Interju.

Ot idej do masinü. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1975. 43. no. 12. p.; 49. no. 11. p.

Az eszmétől a gépig.

PUHARIĆ, K.: Tehnički napredak i povećanje produktivnosti. Potreba i obaveza. = Komunist /Beograd/, 1975. 977. no. 11. p.

A műszaki haladás és a termelékenység növelése. Szükséglet és kötelezettségek.

RUBCOV, I. E.: Naucno-tehnicsezskij progreszsz v uszlovijah razvitogo szocialiszticeszkogo obscsesztva. Moszkva, 1975, Müszl'. 247 p.

Tudományos-műszaki haladás a fejlett szocialista társadalomban.

MTA

SCHÖNFELD, G. - WOLTER, B.: Die gemeinsame Lizenzvergabe von Mitgliedsländern des RGW bei der Verwertung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse. = Neuerer /Berlin/, 1974. 6. no. Beil. 86-88. p.

A KGST-tagországok közös licenciái a tudományos-műszaki eredmények értékesítésénél.

Science, technology and development. The political economy of technical advance in underdeveloped countries. Ed. by Ch. Cooper. London, 1973, Cass. 199 p.

Tudomány, technika és fejlesztés. /A műszaki haladás politikai gazdaságtana a fejletlen országokban./

MTA

SLABORG, G. T.: New directions in development. = Coordination in the field of science and technology. Ed. by A. Schou, F. Sollie. Oslo, 1974, Universitetsforlaget. 67-80. p. /Nobel Symposium. 26./

A fejlődés új irányai.

MTA

SIRBU, M.: Scurtarea ciclului cercetare-proiectare-productie. = Era Soc. /Bucureşti/, 1975. 13. no. 29-30., 35-36. p.

A kutatás-tervezés-termelés ciklusának lerövidítése.

Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1975. 11. no. 47-49. p.

ŠTRAUB, A.: Přírodní zdroje, vědeckotechnický pokrok a budoucnost územní dělby práce. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975. 3. no. 85-107. p.

Természeti források, tudományos-technikai haladás és a területi munkamegosztás jövője.

ŠZMIRNOV, Sz. N., SMIRNOV, S. N.: Systém "věda a technika" v podmínkách vědeckotechnické revoluce. = Filoz. Čsp. /Praha/, 1975. 6. no. 868-877. p.

"Tudomány-technika" rendszer a tudományos-technikai forradalom feltételei között.

Sztrategija naucno-tehnicsezskogo progreszsza. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1976. 1. no. 10. p.

A tudományos-műszaki haladás stratégiája.

A tudomány és az üzemek. = Előre /Bucureşti/, 1975. dec. 26. 4. p.

VOLKOV, O. I.: Planovoe upravlenie naucno-tehnicsezskim progreszszom. Moszkva, 1975, Nauka. 287 p.

A tudományos-műszaki haladás tervszerű irányítása.

MTA

WOJTASZEK, T.: Więź nauki z praktyką. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1975. 12. no. 117-123. p.

A tudomány és a gyakorlat kapcsolata.

Kutatás és fejlesztés

DEGEN, M.: Erfahrungsaustausch über Stimulierung in F/E-Bereich. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 17. no. 14. p.

Tapasztalatcsere a K+F ösztönzéséről.

Determinants and controls of scientific developments. Ed. by K.D.Knorr, H.Strasser etc. Dordrecht-Boston, 1975, Reidel. 396 p. /Theory and decision library. 10./

A tudományos fejlesztések meghatározói és irányítói.

KARGER, S.W. - FUJITA, T.: R and D in Japan revisited: the 1970 decade. = Manag.Int. R. /Wiesbaden/, 1974. 4-5. no. 31-43. p.

Kutatás és fejlesztés Japánban a 70-es években.

OSERS, J.: Forschung und Entwicklung in sozialistischen Staaten Osteuropas. Berlin, 1974, Duncker - Humblot. 317 p. /Veröffentlichungen des Osteuropa-Institutes München. Wirtschaft und Gesellschaft. 14./

Kutatás és fejlesztés Kelet-Európa szocialista államaiban.

MTA

REJN, B.: Działalność naukowo-badawcza i rozwojowa w Polsce - wybrane zagadnienia. = Nauka Polska /Warszawa/, 1975. 11-12. no. 83-103. p.

Tudományos kutató és fejlesztő tevékenység Lengyelországban.

R[esearch and] D[evelopment] the thin edge of the wedge. = B.Atomic Scist. /Chicago/, 1975. 8. no. 9-18. p.

K+F: a kés élén.

SCHANZ, G.: Industrielle Forschung und Entwicklung und Diversifikation. = Z. Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1975. 7-8. no. 449-462. p.

Ipari kutatás és fejlesztés és diverzifikáció.

SCHUBERT, J.: Forschung und Entwicklung. = Techn.Rundschau /Bern/, 1975. 32. no. 1-2. p.

A kutatás és fejlesztés szerepe a vállalatnál.

THOMAS, M.J.: The location of research and development in the international corporation. = Manag.Int.R. /Wiesbaden/, 1975. 1. no. 35-41. p.

A K+F tevékenység helye a multinacionális vállalatban.

Energia K+F

E[nergy] R[esearch and] D[evelopment] A[dm]i[n]i[st]r[ati]o[n] hires National Academy for vast energy study. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975. 21. no. 1-3. p.

Az Energia K+F Hivatal megbizsa az Országos Tudományos Akadémiát átfogó energiatanulmány elkészítésére.

TEEM, J.M.: The Energy Research and Development Administration - its role, functions and plans. = Res.Manag. /New York/, 1975. 5. no. 25-29. p.

Az ERDA szerepe, funkciói és tervei.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ALBRIGHT, S.C.: Allocation of research grants to university research proposals. = Socio-Econ.Plan.Sci. /New York etc./, 1975. 5. no. 189-195. p.

A kutatási segélyek elosztása egyetemi kutatások között.

APELT, E.: Der Beitrag der Gebrauchswert-Kosten-Analyse zur besseren Ermittlung des ökonomischen Effektes der F/E-Arbeit. = IFL-Mitt. /Dresden/, 1974. 8. no. 297-300. P.

A használati érték - költségelemzés hozzájárulása a K+F munka gazdasági hasznának számításához.

BASIN, M.I.: Ékonomiczeszkie problemü vnedrenija novoj tehnikii. = Vopr.Izobret. /Moszkva/, 1975. 7. no. 11-16. p.

Az új technika bevezetésének gazdasági problémái.

BLAGOJEVIĆ, Sz.: Neka pitanja daljeg razvoja i finansiranja naučnoistraživačkog rada u SFRJ. = Finansije /Beograd/, 1975. 3-4. no. 143-155. p.

A tudományos munka finanszírozásának kérdései.

Le budget de l'Agence spatiale européenne sera de 2 400 millions de francs en 1976. = Le Monde /Paris/, 1975. jan. 16. 8.p.

Az Európai Űrkutatási Ügynökség 1976. évi költségvetése.

Congress takes knife to federal R+D budget. = Chem. Engng. News /Washington/, 1975. 39. no. 16. p.

A Kongresszus megnyirbálja a szövetségi K+F költségvetést.

ECHTERHOFF-SEVERITT, H.: Forschung und Entwicklung /FuE/ in der Wirtschaft 1973. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975. 4. no. Beil. 1-4. p.

K+F az NSZK gazdaságában 1973-ban.

Az Egyesült Államok 1976. évi kutatási költségvetése. /Összeáll. Rajcsányi P./ = Tud. szerv. Táj. 1975. 6. no. 742-750. p.

Inflation cuts 1975 R+D activities in U.S. = Res. Manag. /New York/, 1975. 5. no. 2. p.

Az infláció csökkenti az USA 1975. évi K+F tevékenységét.

It'll cost you. = The Economist /London/, 1975. 6899. no. 48. p.

Kutatás - ennyibe kerül.

KÜNG, E.: Rentabilität als Kriterium für die Forschung? = Techn. Rundschau /Bern/, 1975. 44. no. 1-2. p., 45. no. 1-2. p.

Lehet-e a jövedelmezőség kutatási kritérium?

McELROY, W.: Support of basic research. = Science /Washington/, 1975. okt. 3. 13. p.

Az alap kutatás támogatása az Egyesült Államokban.

MORGAN, J. N.: Using survey data from the University of Michigan's Survey Research Center. = Amer. Econ. R. /Evanston, Ill./, 1975. 2. no. 250-256. p.

A Michigani Egyetem Kutató Központja adatainak használata.

O zadržatoh na NIOKR v SZSA. = BIKI /Moszkva/, 1975. aug. 28. 3. p.

A tudományos kutató és kísérleti tervező munkák költségei az USA-ban.

PANFJOROVA, N.: Zadaci dal'nejsego razvija sztatistiki naucsnuh ucshrezsdenij i naucsnuh kadrov. = Vesztn. Sztat. /Moszkva/, 1975. 8. no. 3-8. p.

A tudományos intézetek és a tudományos káderek statisztikájának további fejlesztési feladatai.

PAPICSEV, M.: A licenc és know-how vásárlások szabályozása. = Közgazd. Cikk Tart. Kivonatai, 1975. november. 47-51. p.

Peer review: NSF, NIH examine the system. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1975. 21. no. 6-7. p.

Az NSF és a NIH vizsgálat alá veti kutatás szubvencionáló rendszerét.

PRAVDIN, D.: Politiko-ékonomiczeszkie problemü upravlenija naucsno-tehniczeszki progresszom. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1975. 11. no. 44-55. p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának politikai gazdaságtani kérdései.

REINSCH, J. - STUDE, W. - TAUBER, E.: Die Zielstellung von Gebrauchswert-Kosten-Analysen in Forschung und Entwicklung. = IFL-Mitt. /Dresden/, 1974. 5. no. 307-309. p.

A használati érték - költségelemzés célkitűzései a K+F-ben.

R[esearch] and D[evelopment] expenditure. = Sci. Publ. Policy /London/, 1975. 11. no. 475. p.

Finnország K+F ráfordításai.

SCHUBERT, E.: Zasady ustalania cen za uslugi w dziedzinie badañ i rozwoju w NRD. = Finanse /Warszawa/, 1975. 7. no. 31-36. p.

A kutatási és fejlesztési szolgáltatások ármegeállapításának elvei az NDK-ban.

SCHUSTER, G.: Europas Mister "Ein-Prozent": die Gemeinschaftsforschung. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975.4.no. 17-23.p.

Európa Mr. 1%-a: a közösségi kutatás.

SURDYKOWSKI, J.: Szare komórki do wynajęcia. = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1975.43.no. 1., 8-10.p.

A tudományos-műszaki szellemi export lehetőségei.

TOMASCHEFSKY, M. - KRAHMER, V.: Probleme beim Ermitteln des Arbeitsaufwands in Forschung und Entwicklung. = Arbeit und Arbeitsrecht /Berlin/, 1975.11.no. 334-337.p.

A munkaráfordítás kiszámításának problémái a K+F-ben.

VILENSZKI, M.: O hozraszcsetnom effekte novoj tehniki. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.9.no. 50-61.p.

Az új technika önálló gazdaságos elszámolási hozadéka.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

BANNER, D.K.: The politics of evaluation research. = Omega /Oxford/, 1974.6.no. 763-774.p.

A kutatás értékelés politikája.

DOBROV, G.: Éffektivnoszt' poiszka. = Pravda /Moszkva/, 1976.jan.5. 3.p.

A kutatás hatékonysága.

DRJAPACSENKO, V.: Povüsat' éffektivnoszt' iszszledovanij. = Szov.Torgovlja /Moszkva/, 1975.7.no. 16-19.p.

A kutatások hatékonyságának emelése.

FILIASEWICZ, A. - REIN, B.: A tudomány és a technika mérésének problémái és a KGST országok együttműködésének szükségessége. = Tud.tani Szemelvények, 1975.6.no. 107-114.p.

GROHOVA, V.V.: Iz opüta upravlenija kacsesztvom naucsno-iszszledovatel'szkih i proektno-konsztruktorszkih rabot. Moszkva, 1974, Izd-VO Standartov. 195 p.

A kutatási, fejlesztési és szerkesztési munkák minősége megítélésének tapasztalatai.

GRZYWA, E.: Zwiększenie efektywności prac badawczych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1975.12.no. 124-132.p.

A kutatómunkák hatékonyságának növelése Lengyelországban.

HEITZ, G.: Zur gesellschaftlichen Wirksamkeit geschichtswissenschaftlicher Forschungsergebnisse. = Wiss.Z.Univ. Rostock, Ges.Sprachwiss.Reihe, 1974.1.no. 11-17.p.

A történelemtudományi kutatások társadalmi hatékonyságáról.

Ism.: Lit.inform.Leitung, Planung Org. Forsch. /Berlin/, 1975.6.no. 08-09.

JACHIMSKI, J.: A kutatómunka hatékonysága értékelésének metodikája. = Tud.tani Szemelvények, 1975.6.no. 97-105.p.

KARA-MURZA, Sz.G.: O formalizovannoj ocenke dejatel'noszti iszszledovatelej. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.11.no. 15-23.p.

A kutatói tevékenység formalizált értékelése.

A kutatás eredményének és lendületének értékelése. /Összeáll. Bihari Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1975.6.no. 786-791.p.

LOGINOV, V. - FEL'ZENBAUM, V.: Planovüj i fakticseszki éffekt novoj tehniki. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.11.no. 80-91.p.

Az új technika tervezett és tényleges hatékonysága.

MRÁČEK, K. - SLÍVA, J.: "Hodnocení techniky" jako forma společenského předvídání a nástroj vědní politiky vyspělých kapitalistických států. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975.3.no. 37-54.p.

A "technika értékelése" mint a társadalmi előrelátás és a tudománypolitika eszköze a fejlett kapitalista országokban.

PANZENHAGEN, H.: Für höhere Ergiebigkeit wissenschaftlich-technischer Arbeit. = Pr. Inform. /Berlin/, 1974. 7. no. 3. p.

A tudományos-műszaki munka nagyobb hatékonyságáért.

TAUSS, K.H.: A pragmatic approach to evaluating R+D programs. = Res. Manag. /New York/, 1975. 5. no. 13-15. p.

K+F programok értékelésének pragmatikus módszere.

A technikaértékelés folyamatának problémái. /Összeáll. Vecsenyi J./ = Tud. szerv. Táj. 1975. 6. no. 792-795. p.

ZAVLIN, P. - SCSEBBAKOV, A.: Ocenka éffektivnoszti rabotü otraszlevüh NII i KB. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1975. 11. no. 127-134. p.

Az ágazati tudományos kutató intézetek és szerkesztőirodák munkája hatékonyságának értékelése.

Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

GLJAZER, L.Sz.: Oplata truda v nauke: problemü i ékszperimentü. = Ékon. Org. Promüsl. Proizv. /Novoszibirszk/, 1975. 4. no. 143-155. p.

A tudományos dolgozók bérkategóriáiról: problémák és kísérletek.

NIKONOV, M. - OLENIN, V.: Sztimulirovanie truda naucsnuh rabotnikov. = Szocial. Trud. /Moszkva/, 1975. 5. no. 60-64. p.

A tudományos dolgozók munkájának ösztönzése.

Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1975. 10. no. 55-57. p.

ORLOV, A.G.: Oplata truda rabotnikov nauki. Moszkva, 1973, Nauka. 125 p.

A tudományos dolgozók anyagi ösztönzése.

SZULGINA, J. - VIKTOROVNA, I.: Analiz ucsrezsdenijah. Moszkva, 1974, Izd. Finanszü. 77 p.

Tudományos intézmények üzemköltségének elemzése.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás gazdasági kérdései

Expenditures for scientific and engineering activities at universities and colleges, fiscal year 1973. Washington, 1975, NSF. VIII, 107 p. /Surveys of science resources series. NSF 75-316./

Egyetemek és főiskolák 1973. évi tudományos és műszaki ráfordításai.

Felsőfoku oktatás, - egyetemek, főiskolák

[AFANASZEV, V.] AFANASJEW, W.: Wissenschaftlich-technische Revolution. Leitung, Bildung. Berlin, 1975, Staatsverlag. 442 p.

Tudományos-műszaki forradalom, vezetés, oktatás.

American higher education: toward an uncertain future. = Daedalus /Boston, Mass./, 1975. 2. vol. VIII, 355 p.

Az amerikai felsőoktatás bizonytalan jövő előtt.

La Conférence des ministres africains de l'éducation. = Chron. UNESCO /Paris/, 1975. 12. no. 347-351. p.

Afrikai oktatásügyi miniszterek konferenciája.

DEBOUZY, M. - RUDICH, N.: Les universités américaines et la crise. = Nouv. Crit. /Paris/, 1975. 89. no. 71-80. p.

Amerikai egyetemek és a válság.

ELDREDGE, H.W.: University education in futures studies. = Futures /Guildford - New York/, 1975.1.no. 15-30.p.

Egyetemi oktatás jövő kutatásból.

Graduate science enrollment in fall 1975 is up again for second straight year. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/, 1975.dec.31. 1-3.p. /NSF 75-335./

1975 őszén már második éve tovább emelkedett az egyetemre iratkozók száma.

GUILLEBEAU, C.-P.: Enseignements supérieurs en alternance et devenir professionnel. = Humanisme et Entreprise /Neuilly/, 1975.április. 39.p.

A gyakorlat, a felsőoktatás s a szakemberré válás.

HANLON, J.: Revolution in Portuguese universities. = New Scist. /London/, 1975.nov.20. 454-456.p.

Forradalom a portugál egyetemeken.

KLOCSKOV, V.: Vűszsee tehnicsezskoe obrazovania v Anglii. = Mir.Ėkon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1975.12.no. 120-122.p.

A felsőfoku műszaki képzés Angliában.

MAZLIAK, P.: L'Université enjeu et terrain de luttés. = Nouv.Crit. /Paris/, 1975.89.no. 53-57.p.

A francia egyetemek helyzete.

PAK, N.K.: The impact of technology on the youth of developing countries. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1975.4.no. 307-311.p.

A technika hatása a fejlődő országok ifjúságára.

PLATT, J.B.: NSF and science education - who, why, and how did it work out. = Proc.Nat.Acad.Sci. USA /Washington/, 1975.8.no. 2848-2852.p.

Az NSF és a tudomány oktatása.

Politiques de l'enseignement supérieur. Paris, 1974, OCDE. 249 p.

Felsőoktatási politika.

MTA

[SCHULZ] SUL'C, H.-J.: Nekotorie voproszű razvitija vűszsego obrazovanija GDR v uszlovijah naucsno-tehnicsezskogo progressza. = Szovrem.Vűszs.Skola /Warszawa/, 1975.1.no. 21-32.p.

A felsőoktatás fejlesztésének néhány kérdése az NDK-ban a tudományos-technikai forradalom körülményei között.

TODORIEV, N.: Szisztéma vűszsego obrazovanija v Narodnoj Reszpublike Bolgarii. = Szovrem.Vűszs.Skola /Warszawa/, 1975.1.no. 3-10.p.

A felsőoktatás rendszere a Bolgár Népköztársaságban.

TURCSENKO, V.: A tudományos-technikai forradalom és az oktatás forradalma. Ford. Wintermantel I. Bp.1975, Kossuth. 230 p.

MTA

The United Nations University. = Int.Assoc. /Bruxelles/, 1975.11.no. 540-542.p.

Az Egyesült Nemzetek Egyeteme.

VLAHOVIĆ, V.: L'Université cesse d'être la propriété d'une élite. = Nouv.Crit. /Paris/, 1975.89.no. 81-83.p.

Az egyetem nem lehet az elit tulajdona. A jugoszláv egyetemek helyzete.

Oktatás és a tudományos kutatás egysége

ALEKSZEEV, G.: Nauka i obrazovanie na Kube. = Mezd.Zsizn' /Moszkva/, 1975.12.no. 138-139.p.

Tudomány és oktatás Kubában.

[BÖHME] BEME, H.-J.: Organizacija naučno-iszszledovatel'szkoj rabotü, oszuscse-sztvlenie edinsztva prepodavanija i naucsnüh iszszledovaniij v vuzah GDR. = Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/, 1975.2.no. 119-131.p.

A kutatási tevékenység szervezése, valamint az oktatás és a kutatási tevékenység egységére vonatkozó elv végrehajtása az NDK felsőoktatási intézményeiben.

COODOL, S.: K voproszu o edinsztva obucsenija i naucsnüh iszszledovaniij. = Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/, 1975.2.no. 149-152.p.

Az oktatás és a tudományos kutatás egységének kérdéséről.

[HERNANDEZ] ÉRNANDESZ, G.H.: Problemü edinsztva obucsenija i naucsnüh iszszledovaniij. = Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/, 1975.2.no. 145-148.p.

Az oktatás és a tudományos kutatás egységének problémái.

[JANUSZKIEWICZ] JANUSKEVICS, F.: Problemü edinsztva proceszsza obucsenija i naucsnüh iszszledovaniij. = Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/, 1975.2.no. 153-158.p.

Az oktatási folyamat és a tudományos kutatás közötti egység problémái.

KUDRNA, K.: Szvjaz' nauki sz obucseniem v CSSZSZR. = Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/, 1975.2.no. 163-165.p.

A tudomány és az oktatás közti kapcsolat Csehszlovákiában.

[MANULESCU] MANULESZKU, K.: O naucsnoj organizacii iszszledovatel'szkoj rabotü i o dosztizsenii edinsztva obucsenija i naucsnüh iszszledovaniij v Szocialiszticse-szkoj Reszpublike Rumünii. = Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/, 1975.2.no. 159-162.p.

A kutatás tudományos szervezete, valamint az oktatás és a tudományos kutatás közötti egység megvalósítása a Román Szocialista Köztársaságban.

OCEPEK, D.: Lehre und Forschung in Jugoslawien. = Südosteuropa Mitt. /München/, 1975.4.no. 39-48.p.

Oktatás és kutatás Jugoszláviában.

PAPAZOV, N.: O szvjazi obucsenija sz naucsno-iszszledovatel'szkoj rabotej sztudentov v vuzah NRB. = Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/, 1975.2.no. 133-137.p.

Az oktatás és az egyetemi hallgatók tudományos kutatási tevékenysége közötti kapcsolat a Bolgár Népköztársaságban.

Oktatástervezés

HUBER, G.: Bildungsplanung - die Perspektive des Schweizerischen Wissenschaftsrates. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1975.4.no. 379-386.p.

Oktatástervezés - a Svájci Tudományos Tanács elgondolása.

Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

Graduate science education. Student support and postdoctorals. Fall 1973. Washington, 1974, NSF.VII, 85 p. /Surveys of science resources series.NSF 74-318./
Posztgraduális oktatás az USA-ban.

Kadrü nauki. = Pravda /Moszkva/, 1976.jan. 18. 2.p.

A szovjet TMB ujjászervezése.

KORNACKI, J.: A tudományos dolgozók képzése és továbbképzése Lengyelországban. = Tud.tani Szemelvények, 1975.6.no. 135-143.p.

KUGEL, Sz.: A tudományos-technikai forradalom és a tudományos káderek szakmai mobilitásának kérdései. = Tud.tani Szemelvények, 1975.6.no. 123-134.p.

TYMOWSKI, J.: A kutatók mobilitása. = Tud.tani Szemelvények, 1975.6.no. 115-122.p.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

Characteristics of doctoral scientists and engineers in the United States, 1973. Washington, 1975, NSF. VI, 30 p. /Surveys of science resources series. NSF 75-312./

A doktori fokozattal rendelkező tudósok és mérnökök jellegzetes adatai az USA-ban 1973.

Employment of academic scientists and engineers increases from January 1974 to January 1975. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1975. nov. 3. 1-4. p. /NSF 75-331./

Egyetemi tudósok és mérnökök foglalkoztatottsága növekszik 1974 január - 1975 január között.

ESPAÑOL, C.E.: Matrícula universitaria. = Ci. Invest. /Buenos Aires/, 1974. 7-8. no. 169-170. p.

Növekszik a diplomások száma Argentínában.

NYÁRÁDY G.: A kapuk zárva vannak. NSZK: a recesszió áldozatai. Mobilitás s a kutatás szabadsága. = Magyarország, 1975. 46. no. 23. p.

RATTNER, H.: Développement et emploi: la viabilité d'une technologie intermédiaire. = R. Tiers-Monde /Paris/, 1975. 62. no. 295-309. p.

Fejlesztés és foglalkoztatás: az intermedialis technika használhatósága.

Nők a tudományban

VETTER, B.M.: Women and minority scientists. = Science /Washington/, 1975. szept. 5. 751. p.

Nők és a kisebbségi csoportok tudósai.

ANTONOV, A.: Planirovanie tvorcsestv. = Szocial. Ind. /Moszkva/, 1974. 209. no. 2-3. p.

Az alkotás tervezése.

BILLER, A.D. - SHANLEY, E.S.: Understanding the conflicts between R+D and other groups. = Res. Manag. /New York/, 1975. 5. no. 16-21. p.

A K+F és más csoportok közötti konfliktus természete.

GIRGINOV, G.: Nauka i tvorcsestv. Szofija, 1975, Partizdat. 342 p.

Tudomány és alkotás.

MTA

IVANOV, V.V.: Znakovüe szisztemü naucsno go povedenija. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1975. 2. szer. 9. no. 3-9. p.

A tudományos magatartás jelrendszerei.

JERMAKOWICZ, W.: Skład osobowy zespolu naukowo-badawczego a metody przydzialu zadani badawczych. = Zarzadzanie /Warszawa/, 1975. 10. no. 46-49. p.

A tudományos kutató csoport személyi összetétele és a kutatási feladatok elosztása.

JURLEIT, M.: Sorge um gute Arbeitsbedingungen beginnt schon bei der Forschung und Entwicklung. = Die Arbeit /Berlin/, 1974. 7. no. 43-45. p.

A jó munkakörülményekről való gondoskodás a K+F-nél kezdődik.

Kacssestv. naucsnoj rabotü - na novüj uroven'. = Kommuniszt /Moszkva/, 1975. 16. no. 61-70. p.

Uj színvonalon a tudományos munka minősége.

NIKOLAEV, E.N.: O sztimulirovani tvorceszkoj dejatel'noszti naucsnuh rabotnikov. = Vopr. Izobret. /Moszkva/, 1974.9.no. 57-58.p.

A tudományos dolgozók alkotó tevékenységének ösztönzése.

SAMUELSON, P.A.: The balanced-budget multiplier: a case study in the sociology and psychology of scientific discovery. = Hist. Polit. Econ. /Durham/, 1975.1.no. 43-55.p.

A kiegyensúlyozott költség multiplikátor: a tudományos felfedezések szociológiájának és pszichológiájának esettanulmánya.

SEIFFGE-KRENKE, I.: Probleme und Ergebnisse der Kreativitätsforschung. Bern, 1974, Kuber. 348 p.

A kreativitáskutatás problémái és eredményei.

Ism.: Lit. inform. Leitung, Planung Org. Forsch. /Berlin/, 1975.6.no. 13.p.

SZOLTYIS, L.: Psychosocjologiczne aspekty kierowania zespolami nauko-badawczymi. = Ekon. Org. Pracy /Warszawa/, 1975.7-8.no. 297-300.p.

A tudományos kutatást végző kollektívák irányításának társadalomlélektani aspektusai.

WAGNER, J. - MULKAU, O.: Zur Problematik der Zusammensetzung von Forschungsgruppen. = Wiss. Z. Friedrich Schiller Univ. Jena, Ges. Sprachwiss. Reihe, 1975.4.no. 439-447.p.

Kutatócsoportok összetételének problematikája.

WOLLNIK, M.: Der Forschungskordinator - eine neue Stelle. = Z. Org. /Wiesbaden/, 1975.6.no. 313-320.p.

Egy új munkakör - a kutatási koordinátor.

Műszerezettség

MAIER, H.: Equipping laboratories in developing countries. = Ind. Res. Develop. News /Wien/, 1975.3.no. 11-13.p.

Laboratóriumok felszerelése fejlődő országokban.

RZSANOV, A.V.: Nekotorie zadacsi naucsno go priborosztroenija. = Vesztn. Akad. Nauk. SZSZSZR /Moszkva/, 1975.8.no. 13-15.p.

A tudományos műszergyártás néhány feladata.

A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

Can science and money solve all our problems? "Nonsense". Interview with Sir Bernard Lovell, a leading British scientist. = US New Wld. Rep. /Washington/, 1975. dec.1. 53-55.p.

Megoldhatja-e a tudomány és a pénz valamennyi problémánkat? "Ostobaság". /Lovell interju./

Egy gyakorlati tudós gondolatai. /Összeáll. Dévényi M./ = Tud. szerv. Táj. 1975. 6.no. 803-807.p.

HEIDORN, G.: Helsinki and the WFSW. = Sci. Wld. /London/, 1976.1.no. 3-5.p.

Helsinki és a TDVSZ.

HLAVEK, A.: Vedeckotechnicky rozvoj a problemy zodpovednosti. = Filozofia /Bratislava/, 1975.1.no. 15-27.p.

Tudományos-műszaki fejlődés és a felelőség problémái.

Ism.: Lit. inform. Leitung, Planung Org. Forsch. /Berlin/, 1975.6.no. 09.p.

KELSALL, R.K. - POOLE, A. - KUHN, A.: Graduates: the sociology of an élite. London, 1974, Tavistock Publ. - Methuen. 284 p.

Egyetemi végzettségük: az elit szociológiája.

MTA

Lengyel tudósok a természetvédelemért. = M. Nemz. 1975. nov. 21. 8.p.

LEVI, C.: Récent voyage de la délégation scientifique française en Chine. = Courrier CNRS /Paris/, 1975.18.no. 18-21.p.

Francia tudós delegáció Kinában.

PORTNOJ, M.: Ucsenüe - za razoruzsenie. = Mir. Ékon. Mezs. Otn. /Moszkva/, 1975. 11. no. 124-126. p.

A tudósok a leszerelésért.

SHALLIS, M. - HILLS, P.: Young people's image of the scientist. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1975. 4. no. 275-278. p.

Fiatalkok elképzelése a tudósról.

TRZEBIATOWSKI, W.: Odpowiedzialność uczonych. = Nove Drogi /Warszawa/, 1975. 12. no. 50-56. p.

A tudósok felelőssége.

Tudósaink a békéért. = Előre /București/, 1975. dec. 10. 8. p.

UNESCO dokumentum a tudományos kutatók társadalmi helyzetéről. = Tud. szerv. Tá. 1975. 6. no. 737-741. p.

VÁRDAI F.: Tudósok a békéért és fejlődésért. = Előre /București/, 1976. jan. 14. 6. p.

Vüszokij dolg ucsenü. = Pravda /Moszkva/, 1975. okt. 13. 1. p.

A tudósok magasztos kötelessége. /A SZUTA 250 éves jubileumára./

WALTOS, S.: Towards a code of ethics. = Sci. Wld. /London/, 1976. 1. no. 17-19. p.

Az erkölcsi kódex kidolgozása felé.

WITKOWSKI, L.: The younger generation and the "crisis of science". = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1975. 4. no. 287-294. p.

A fiatal nemzedék és a "tudomány válsága".

ZUBKOV, V. A.: Science and youth in the U.S.S.R. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1975. 4. no. 313-321. p.

Tudomány és ifjúság a Szovjetunióban.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

Accroître la recherche en informatique et en automatique. = Le Monde /Paris/, 1975. dec. 13. 18. p.

Franciaországban fokozni kell az informatikai és automatikai kutatást.

ANDERLA, G.: Vorstellungen der Europäischen Gemeinschaft über die Verwirklichung eines Informationsnetzes in Europa /EURONET/. = Nachr. Dok. /München/, 1975. 6. no. 221-226. p.

Az EGK elképzelései egy nyugat-európai információs hálózat létesítéséről.

L'avenir de la recherche en informatique et automatique. = La Recherche /Paris/, 1976. 63. no. 61. p.

Az informatikai kutatás jövője Franciaországban.

BASZOVA, I. M. - KUZNECOVA, I. F.: O deponirovanii naucsnuh rabot /iz opüta VINITI/. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1975. 1. szer. 8. no. 7-13. p.

A tudományos munkák deponálása /a VINITI tapasztalatai/.

Communication of scientific information. Ed. by S. B. Day. Basel, 1975, Karger. 240 p.

A tudományos információ kommunikációja.

CZACHMACHCZEW, A. G.: Działalność WINITI w ramach międzynarodowej współpracy w zakresie informacji naukowej. = Zag. Inform. Nauk /Warszawa/, 1975. 1. no. 103-116. p.

A VINITI tudományos információs tevékenysége a nemzetközi együttműködés keretében.

DÉRÉNTOVICS, M. - RADOMSZKI, B.: Szosztovanie i perspektivü razvitija szisztemü naucsnoj, tehnicseszkoj i économiczeszkoj informacii v PNR. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1975. 1. szer. 8. no. 22-28. p.

A tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszer fejlesztésének helyzete és perspektívái Lengyelországban.

DOBROV, G.M. - KORENNOJ, A.A.: Wissenschaftlich-technische Information und effektive Leitung der Wissenschaft. = Informatik /Berlin/, 1975.4.no. 5-8.p.

Tudományos-technikai információ és a tudomány hatékony irányítása.

DOLGIH, F.I.: Importance des archives pour la science et la technique. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1975.6.no. 353-357.p.

A levéltárak jelentősége a tudomány és a technika számára.

Éffektivnoszt' naucsnuh szovescsanij. = Pravda /Moszkva/, 1975.máj.15. 1.p.

A tudományos értekezletek hatékonysága. Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1975.11.no. 14-15.p.

Energy information resources; an inventory of energy research and development information resources in the continental United States, Hawaii and Alaska. Comp. by P.L.Brown, etc. Washington, 1975, Amer. Soc.Inform.Sci. 250 p.

Energia információs erőforrások. Az Egyesült Államok, Hawaii és Alaszka energia K+F információ forrásainak mutatója.

FERGUSON, D.: Diffusion des résultats de la recherche en bibliothéconomie et en science de l'information aux États-Unis d'Amérique. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1975.6.no. 339-349.p.

Könyvtártudományi és informatikai kutatási eredmények terjesztése az Egyesült Államokban.

GOLOVIN, E.G.: Zavodszkaja obscsesztvennoszt' i tehniceskij progreszsz. = Vopr. Izobret. /Moszkva/, 1974.9.no. 41-45.p.

A vállalati publikációs tevékenység és a műszaki haladás.

L'information scientifique et technique: un domaine peu développé en France. = Le Monde /Paris/, 1976.jan.29. 11.p.

A tudományos-műszaki tájékoztatás: kevésbé fejlett Franciaországban.

JAHODA, G.: A referenzkérdések vizsgálata és a kutatási stratégia. = Informatika, 1975.1.no. 16-19.p.

[KERSTEN] KERSZTEN, I. - [GÖSMANN] GESZMAN, D.: Oszobennoszt'i informacionnoj szisztémü AIDOS i iszpol'zovanie ee szpecializirovannoj szisztémü programirovanija v informacionnüh organah GDR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1975.2.szer.8.no. 12-15.p.

Az AIDOS információs rendszer sajátosságai és specializált programozási rendszereinek felhasználása az NDK információs szerveiben.

KREUZ, E.: Zur Einheit von Forschung und Information. Aufgaben und Stellung des Fachinformators im Forschungskollektiv. = Informatik /Berlin/, 1975.5.no. 51-55.p.

A kutatás és információ egysége.

LANCBERG, G.Sz.: Naucsno-tehnicsezkie obscsesztva SZSZSZR i naucsno-tehnicsezkaja informacija. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1975.1.szer. 10.no. 3-9.p.

A Szovjetunió tudományos-műszaki társaságai és a tudományos-műszaki információ.

LIFLJANDCSIK, B.I.: Iszszledovanie harakterisztik raszpredelenija materialov naucsnuh i tehnicsezkij konferencij. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1975.1.szer.9.no. 3-8.p.

A tudományos-műszaki konferenciák anyagának megoszlása.

PARKER, C.C. - TURLEY, R.V.: Information sources in science and technology. London, 1975, Butterworths. 223 p.

A tudományos és műszaki információs források.

POSZPELOV, G.Sz.: A tudományos-műszaki egyesületek szerepe a tudományos-műszaki tájékoztatásban. = Tud.Műsz.Táj.1975. 10-11.no. 717-740.p.

Probleme der gesellschaftlichen Effektivität der wissenschaftlichen Information "Kolloquium". Berlin - Warschau, 1975, Akad.Wiss.DDR - Polnische Akad.Wiss. 324 p.

A tudományos információ társadalmi hatékonyságának problémái.

Ism.: Mitteilungen Ges.wiss.Inform.DDR /Berlin/,1975.4/5.no. 18.p.

RENZ,D.G.: Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Information und Dokumentation unter dem Blickpunkt der Kosten. = Nachr. Dok. /München/,1975.6.no. 235-240.p.

Nemzetközi együttműködés a tudományos-műszaki információ és dokumentáció területén a költségek szempontjából.

RÜZSOV,V.Sz.: Informacionnue szisztemü v nauke i upravlennii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1975.1.szer.12.no. 3-9.p.

Információs rendszerek a tudományban és a vezetésben.

SCHÖNFELDER,R.: Inhaltliche und methodische Probleme einer rationellen Informationsplanung in Forschung und Entwicklung. = Informatik /Berlin/,1975.6.no. 49-52.p.

Az ésszerű információ szervezés tartalmi és módszertani problémái a K+F-ben.

Science and engineering information center. New York,1974. /18/ p. /Columbia University Libraries. 11./

A Columbia Egyetem tudományos és műszaki információs központja.

Symposium "Die Funktion der gesellschaftswissenschaftlichen Information bei der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft". = Mitteilungen Ges.wiss.Inform.DDR /Berlin/,1975.4/5.no. 4-15.p.

Szimpózium a társadalomtudományi információ szerepéről az NDK-ban.

SZEREDKINA,A.A.: Novij teoreticeszkij szeminar po informatike. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/,1975.1.szer.11.no. 31-32.p.

Uj elméleti szeminárium az informatikáról.

SZ[ö]vet[ő] É[k]onomiczeszk[ö]j V[z]aimopomocs[í] - JUNESZKO: szotrudnicesztvo v oblaszti: naucsno-tehniczeszk[ö]j informacii. = Novosztii JUNESZKO /Paris/,1975.11.no. 6-8.p.

KGST-UNESCO együttműködés a tudományos-műszaki információ területén.

WESLEY-TANASKOVIĆ,I.: Un système d'information sur la science et la technologie en Yougoslavie. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/,1975.6.no. 350-352.p.

Jugoszláv információs rendszer a tudományról és a technikáról.

ZUBENKO,V.A.: Szisztema naucsno-tehniczeszk[ö]j informacii v naucsno-proizvodsztvennom ob"edinenii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1975.1.szer.12.no. 10-13.p.

A tudományos-műszaki információ rendszere a tudományos-termelési egyesülésekben.

ZSEREBIN,V.M.: Informacionnoe obeszpecsenie ASZU. Moszkva,1975,Nauka. 199 p.

Az automatizált irányítás rendszer információellátása.

MTA

Társadalomtudományi
tájékoztatás,
dokumentáció

REBLIN,B.: Gesellschaftswissenschaftliche Information und Forschungsleitung. = Informatik /Berlin/,1975.4.no. 15-17.p.

Társadalomtudományi információ és kutatás-vezetés.

STANKO,J.: Desat' rokov činnosti Európského koordináčného strediska pre výskum a dokumentáciu v oblasti spoločenských vied. = Ekon.Čsp. /Praha/,1975.9.no. 837-840.p.

Az Európai Társadalomtudományi Kutató és Dokumentációs Koordináló Központ tízéves tevékenysége.

WIRKNER,E.: Der vor uns stehende 9.Parteitag der SED eröffnet auch der gesellschaftswissenschaftlichen Information und Dokumentation eine neue Entwicklungsetappe. 10 Jahre System der gesellschaftswissenschaftlichen Information und Dokumentation der DDR. = Informatik /Berlin/, 1975.5.no. 2-6.p.

A társadalomtudományi információ 10 éve az NDK-ban.

Tudományos kiadványok,
/szerkesztés, kiadásügy/

GARFIELD,E.: Is there a future for the scientific journal? = Sci.Publ.Policy /London/,1975.11.no. 498-501.p.

Van-e jövője a tudományos folyóiratnak?

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

[ÁGOSTON] AGOSTON, L.: Oszobennosztii vzaimodějsztvija cseloveka i prirodü v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoi revoljucii. = Vopr. Filoz. /Moszkva/, 1975.9. no. 84-92.p.

Az ember és a természet kölcsönhatásának sajátosságai a tudományos-műszaki forradalomban.

BECK T.: Eddigi eredmények és megoldásra váró feladatok a termelés és kutatás-fejlesztés kapcsolatában. = M. Textiltechn. 1975, 3. no. 123-128.p.

Benedikt Ottó, az ipari elektronika tudósa. = M. Nemz. 1975. dec. 5. 8.p.

CSIBI S. - PÁSZTOR E. né - SZELEZSÁN J.: A hazai számítástechnikai alkalmazások. = M. Tud. 1975. 11. no. 656-664.p.

DARVAS Gy.: A tudományos-technikai forradalom általános elméleti kérdései. = Tud. tan. Szemelvények, 1975. 6. no. 3-5.p.

EGERSZEGI Cs.: A vezetéstudomány. = M. Nemz. 1975. nov. 25. 1.p.

Az egyetemeken és főiskolákon végzett tudományos kutatások 1969-1973 között. Szerk. Kovacsics J. Bp. 1975. Okt. Min. 277 p.

MTA

Együttműködési megállapodás kutatóintézet és egyetem között. = M. Nemz. 1975. nov. 28. 8.p.

Az ember és környezete. = Népszabadság, 1976. jan. 16. 8.p.

ERDÉLYI J. - GROLMUSZ V.: A tudomány kérdései az MSZMP 11. kongresszusának dokumentumaiban. = M. Tud. 1975. 11. no. 682-691.p.

Fejlesztési tapasztalatok a fejlődő országokban. Bp. 1974, MTESZ. 505 p. /Fejlődésben levő országok műszaki tudományos kérdéseivel foglalkozó Bizottsága. 8./

MTA

FRANK T.: Egy szakmai tudományos egyesület munkájának szervezése és vezetése. = Ipargazdaság, 1975. 11. no. 6-12.p.

FUTALA T.: Az informatikai kutatás strukturája és trendjei külföldön. = Könyvt. Figy. 1975. 1. no. 71-73.p.

GAZDA I., ifj.: Emlékezés tudósokra. = M. Nemz. 1975. dec. 12. 8.p.

Geokémiai Kutató Laboratórium. = M. Hirlap, 1975. dec. 13. 6.p.

HALÁSZ Á.: "A tudomány termelőerővé válásáért" mindenki a maga posztján tehet legtöbbet. = M. Tud. 1975. 12. no. 761-764.p.

KATONA T.: Demográfiai kutatások. = Demográfia, 1975. 2-3. no. 319-330.p.

Korunk tudománya. Városrendezés, szemiotika, energiakérdés. Egy gyorsuló könyvsorozat. = Népszabadság, 1976. jan. 9. 6.p.

KOVÁCS D.: A kutatás és a gyakorlat egységéért. = Népszabadság, 1976. jan. 30. 8.p.

KOVÁCS D.: A tudomány társadalmi szerepe, a kutatási eredmények hasznosítása. = Népszabadság, 1975. dec. 14. 5.p.

KOVÁCS T. né: Tudományos kutatás, műszaki fejlesztési ráfordítások az iparban. = Ipari Építőip. Stat. Ért. 1975. 11. no. 411-417.p.

KOVÁCSICS J.: A tudományos kutatás főbb jellemzői. = Felsőokt.Szle. 1976.1.no. 1-6.p.

KÖPECZI B.: Az akadémiák együttműködése a magyar kutatás nagy lehetősége. = M.Hirlap, 1975.nov.15. 6.p.

KULIN Gy.: A tudományok árnyékában. = Népszabadság, 1975.dec.25. 20.p.

KUNSZT Gy.: A tudományos kutatás logikai modellezése és tematikai irányítása. Bp. 1975, Akad.K. 435 p. /Tudományszervezési füzetek./

MTA

A kutatás és fejlesztés terve. = Műsz.Élet, 1976.1.no. 3.p.

LADÁNYI A.: A magyar felsőoktatás három-évtizedes fejlődése a statisztikai adatok tükrében. = Felsőokt.Szle 1975.4.no. 244-256.p.

LÉVAI J.: Összehangolt kutatás és fejlesztés. = Népszabadság, 1976.jan.15. 7.p.

/NYILAS J.: A világgazdaság és fejlődésének főbb tendenciái c. könyv ism./

A magyar népgazdaság ötödik ötéves terve. 1976-1980. 6.§. A tudományos kutatás és fejlesztés. = Népszabadság, 1975.dec.21. 4.p.Mell.

Magyar-szovjet megállapodás a tudományos kutatások integrálására. = M.Nemz. 1975. nov.21. 3.p.

Magyar-szovjet műszaki-tudományos megállapodás. = M.Hirlap, 1975.nov.21. 3.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975.október 28-i ülésén /48,51 és 52 számú határozatok/. Előterjesztés a közgazdaságtudományi kutatások helyzetéről. = Akad.Közl. 1975. nov.26. 179-182.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975.október 28-i ülésén /48,51 és 52 számú határozatok/. Előterjesztés a nők tudományos fejlődését elősegítő tényezők feltárása tárgyában kiküldendő ad hoc bizottság összetételére. = Akad.Közl. 1975.nov.26. 182.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975.szeptember hó 30-i ülésén /43-47.határozatok/. Előterjesztés a nők tudományos fejlődését elősegítő tényezők feltárása tárgyában kiküldendő ad hoc bizottság összetételére. = Akad.Közl. 1975.okt.30. 176.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975.szeptember hó 30-i ülésén /43-47.számú határozatok/. Javaslat az országos és tárcaszintű kutatási főirányok körében elért eredmények 1975. évi jutalmazásának előkészítésére. = Akad.Közl. 1975.okt.30. 176-177.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975.szeptember hó 30-i ülésén /43-47.számú határozatok/. A magyar magfizikai kutatások és alkalmazásai helyzete, problémái és perspektívái. = Akad.Közl. 1975.okt.30. 174-175.p.

Az M[agyar] T[udományos] A[kadémia] Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának ülése az Akadémia 150 éves jubileumi közgyűlése alkalmából, 1975.május 8. Bihari Ottó korreferátuma. = Gazd.Jogtud. 1975. 1-2.no. 37-40.p.

Az M[agyar] T[udományos] A[kadémia] Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának ülése az Akadémia 150 éves jubileumi közgyűlése alkalmából, 1975.május 8. Bognár József korreferátuma. = Gazd.Jogtud. 1975. 1-2.no. 26-37.p.

Az M[agyar] T[udományos] A[kadémia] Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának ülése az Akadémia 150 éves jubileumi közgyűlése alkalmából, 1975.május 8. Osztrovski György korreferátuma. = Gazd.Jogtud. 1975.1-2.no. 40-44.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának ülése az Akadémia 150 éves jubileumi közgyűlése alkalmából, 1975.május 8. SZALAI S.: A társadalomtudományok és korunk fő feladatai. = Gazd.Jogtud. 1975.1-2.no. 1-26.p.

A műszaki-tudományos együttműködésből adódó feladatokról tárgyalt a kormány. = M. Nemz. 1975.nov.21. 3.p.

NÁSZ I.: A tudományos kutatómunka szervezésének és irányításának problémái és perspektívái a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen. = Orv.Hetil. 1975.28.no. 1623-1627.p.

PAKUCS J.: Az anyagellátási és készletgazdálkodási rendszerek vizsgálata kutatóintézeteknél. = Számvitel Ügyviteltechn. 1975.7.no. 329-332.p.

PETŐ G.P.: "Ami tőlem tellett: megtettem." Vázlatok a 90 éves id. Issekutz Béla akadémikus arcképehez. = Népszabadság, 1976. jan.30. 5.p.

PETŐ G.P.: Gondolatok exportja - és tékozlása. = Népszabadság, 1975.dec.5. 8.p.

PETŐ G.P.: Kutatók az iparban és az intézetekben. = Népszabadság, 1975.dec.11. 8.p.

POLINSZKY K.: Korach Mór emlékezetére. = M.Nemz. 1975.dec.5. 8.p.

RÓZSA T.: Technika és elit. = Népszabadság, 1975.dec.4. 7.p.
/LAKATOS Gy.: Az ipari társadalom elméletéről c. könyv ism./

SÁNDOR L.,N.: Merre tart a tudomány. = M.Nemz. 1976.dec.25. 17.p.

Sok új tudományos igazgatói és -helyettesi megbízatás az Akadémia kutatóintézeteiben. = Népszabadság, 1975.dec.16. 9.p.

SŐTÉR E.: Nemzetközi versenyben. 3. Új értékesítési módszerek. = Népszabadság, 1975.dec.12. 6.p.

SŐTÉR E.: Nemzetközi versenyben. 4. Harminc év - harminc eredeti készítmény. = Népszabadság, 1975.dec.13. 8.p.

SZEBÉNYI, I.: Post-graduate education in environmental engineering at the Technical University Budapest. = Period. Polytechn. Chem.Eng. 1975.1-2.no. 165-169.p.

Posztgraduális oktatás környezetszervezésben a Budapesti Műszaki Egyetemen.

SZENTÁGOTHAJ J.: A tudományos kutatás tervezése az ötödik ötéves terv kezdetén. = M.Nemz. 1976.jan.4. 9.p.

SZENTPÉTERI I.: Az igazgatástudomány szervezélméleti alapjai. Bp.1974, Akad.K. 449 p.
Ism.: TAKÁCS J. --. = M.Tud.1975.11.no. 708-709.p.

A szociológia ágazatai. /Összeáll. és szerk. Kulcsár K./ Bp.1975, Kossuth. 331 p.
MTA

A tudományos alkotóképesség és az "alkalmas környezet" problémája. /Összeáll. Magyar Beck I./ = Tud.szerv.Táj. 1975.6.no. 755-761.p.

Tudományos kutatás 1974. /Előzetes adatok./ Bp.1975, KSH. 21 p.
MTA

Tudósok a leszerelésért. = M.Nemz. 1975. nov.26. 3.p.

Az új testületi munkaformák tapasztalatairól. = M.Tud. 1975.11.no. 694-696.p.

VÉRTES A.: A tudomány termelőerővé válásának periodikus modellje. = M.Tud. 1975.12. no. 765-769.p.

VINCZE I.: A tudomány nyelve: a matematika. = Term.Világa, 1975.11.no. 489-492.p.

VOIGT V.: Az etnoszemiotikáról. = M.Tud. 1975.11.no. 677-681.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕКОТОРЫХ ВЕДУЩИХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ
ДЕРЖАВ. 149

Политика, поставленная на службу исследованиям. Развитие исследовательского потенциала -- исследования на службе политики -- Научная политика и фундаментальные исследования.

РОЛЬ ТЕМ В НАУЧНОМ МЫШЛЕНИИ. 168

Аспекты исследовательской работы в области истории науки -- Анализ темы -- Одна иллюстрация -- Призыв к осторожности -- Анализ темы в науке: примечания Мертона к произведению понятий Гольтона -- Метод анализа темы -- Параллельности в истории науки и научной социологии.

ПРОЦЕСС РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ОТ ВХОДОВ ДО ВЫХОДОВ. 179

Анализ требований руководства технологического обновления -- Исследование новаторского процесса -- Общие черты небольшого и среднего предприятия способного к развитию -- Разработка идей и факторы, препятствующие и способствующие трансформированию разработанных идей в успешные результаты -- Последственная оценка исследований -- Анализ функций в период И+Р.

ОРГАНИЗАЦИЯ РУКОВОДСТВА БРИТАНСКОЙ НАУКОЙ. 192

ВЛИЯНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА НЕРАВНОМЕРНОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕ-
МЕННОГО КАПИТАЛИЗМА. 199

Критерии анализа неравномерного развития -- Причины обострения неравно-
мерного развития -- Положение И+Р в капиталистическом производстве --
Современные тенденции неравномерного развития.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПЛАН ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК НА 1976-1980 ГОДЫ
В ГЕРМАНСКОЙ ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ. 208

Исследовательские задачи общественных наук -- Руководство исследованиями
и планирование исследований -- Научные советы ГДР в общественно-научном
исследовании -- Исследовательские комплексы и главные направления иссле-
дований.

РОЛЬ И+Р НА ПРЕДПРИЯТИЯХ. 214
Определения -- Исследование? -- Оценка И+Р.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Жалобы лауреатов Нобелевской премии /218/ + Международная сеть по подготовке исследователей /219/ + Предложение о реформе французской академии /219/ + Переорганизация советской Высшей Аттестационной Комиссии /220/ + Возможности вьетнамской науки /221/ + Реализация проекта ЭТРИ в развивающихся странах /221/ + 5. исследовательский отчет ФРГ /222/' + Настоящее и будущее американской науки и техники /226/ + Отчет французской научной делегации о китайской научной жизни /228/ + Советская наука в зеркале статистических данных /229/ + Поддержка фундаментальных исследований в США /230/ + Автоматизированный центр в Болгарии /231/ + Молодое поколение и "научный кризис" /232/ + Расовое меньшинство среди американской интеллигенции /233/ + Научная требовательность польской экономики /236/ + Исследовательская стратегия больших концернов /237/ + Оборудование исследовательских лабораторий /238/ + Координирование исследований во Франции /239/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.	241
Избранная библиография из международной литературы проектирования, управления и организации научного исследования.	247
Библиографический обзор о новейшей литературе венгерской организации науки.	277
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ И РЕЦЕНЗИЯ ОБЗОРНЫХ СТАТЕЙ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ	280

Система организации исследований некоторых ведущих капиталистических держав. I.

ОЕСД подготовил трехтомный научный сборник об исследовательских системах стран-участниц. Сборник был составлен сначала с целью измерений финансовых и организационных исследований, ведущихся в странах-участниц и стал документом, свидетельствующий об уменьшении доверия в капиталистических странах по отношению к фундаментальным исследованиям. Этот научный сборник в последнее время упоминают под названием "конец медового месяца".

Первая часть резюме, публикуемого в нашем журнале, занимается политикой, стоящей на службе исследований, а потом вопросами развития исследовательского потенциала. После этого анализируются зависимости научной политики и фундаментального исследования, а также проблемы исследований, стоящих на службе политики.

Роль тем в научном мышлении

Жерар Гольтон коротко резюмирует основные черты анализа темы в области истории науки, а Р. К. Мертон добавляет к ним научно-социологические примечания. Анализ темы призван раскрыть те составные элементы старых и новых понятий, а также методические и постулативные составные элементы общепризнанных в исследовательской работе, которые находятся вне "плоскости" определенной эмпирико-экспериментальной и логическо-математической "осью" научной работы. Поэтому эта последняя плоскость подчеркивает "личные" /private / основы, предпочтения и обязанности исследовательской работы, в противоположность ее "коллективному" и "общественному" /public knowledge / характеру. Гольтон представляет, что в "пространстве" с дополнительной "личной" осью исследовательской работы, можно более соответственно описать развитие науки вместе с постоянными явлениями и с переменными. Мертон указывает на социологические параллельности анализа

темы и говорит о возможной услуге, которая может быть оказана в преодолении современного исторического релятивизма, который возник против "интерпретации whig " /презентизм/ в истории науки.

Процесс развития исследования от входов и до выходов

Возможность повышения эффективности работы, ведущейся в области развития исследований в значительной степени зависит от правильного выбора целей и в том числе от руководства самим процессом. У предприятий, находящихся в различных отраслях, разных величин и способных к развитию наблюдаются многочисленные характеристики, которые делают возможным такие выводы, что серией сознательных действий можно влиять на выходы развития предприятий. Все это ставит требования перед руководством и организацией, от обеспечения благоприятных условий для рождения идей в области развития, до самого их применения. Зависимость между входом и выходом исследовательского процесса особо подчеркивает значение соответствующей подготовки входа.

Отбор идей и выбор альтернативы в решении задач требует такой процесс оценки, которым не сложно оперировать, и легко можно адаптировать в систему управления, а простая структура делает возможным то, что при изменении условий можно подтвердить решение, которое будет внесено за короткий срок.

Организация руководства Британской наукой

В статье, на основании рисунка, опубликованного в английском журнале "Nature " излагаются важнейшие данные и короткие аннотации об организационной структуре руководства английской наукой.

Влияние научно-технического прогресса на неравномерное развитие современного капитализма

В изучении современного государственно-монополистического капитализма решающую роль играет закон о неравномерном развитии. В статье к

анализу неравномерного развития приводится много таблиц. Исследуется, что в какой пропорции принимают участие отдельные капиталистические страны в промышленном производстве, как растет промышленное производство отдельных стран, какова концентрация И+Р в промышленности. Развитие больших монополий играет определенную роль на исход соотношения сил отдельных капиталистических стран. Большинство самых сильных монополий находится в Соединенных Штатах и это явление объясняет ведущую роль США.

На проявления закона неравномерного развития оказывает влияние научно-технический прогресс.

Центральный исследовательский план общественных наук на 1976-1980 годы в Германской Демократической Республике

Эта научная статья органически примыкает к директивам, опубликованным во 2-ом номере научного журнала /за 1972 год/ Центрального Комитета ГСЕР.

Из опубликованных мыслей следует, что в дальнейшем продолжится развитие и углубление целей, осуществленных в ГДР до 1975 года.

Наряду с задачами, исследовательскими комплексами и основными направлениями изложенного исследовательского плана, новый, указывающий вперед центральный план подчеркивает, что необходимо все более тесно сотрудничать с учеными Советского Союза, указывает на необходимость сотрудничества коммунистических партий в борьбе против империализма, за мир, за социалистическую демократию, за национальную независимость и за социалистический прогресс.

Роль И+Р на предприятиях

Резюме обосновано на одной швейцарской научной статье. На основании обширной специальной литературы в ней пытаются дать определение понятию промышленного исследования. Исследуются проблемы разногласий кажущихся приоритетов, затем статья занимается трудностями оценки деятельности И+Р.

CONTENTS

REVIEW

	page
THE SYSTEM OF RESEARCH ORGANIZATION IN SOME LEADING CAPITALIST COUNTRIES I.	149
Policy in the service of research -- Development of research potential -- Research in the service of policy -- Science policy and fundamental research.	
THE ROLE OF THEMATA IN SCIENTIFIC THINKING	168
Aspect of research work in the history of science -- Theme analysis -- An illustration -- Forewarning -- Theme analysis in science: Merton's notes on Holton's concept-formation -- The method of theme analysis -- Parallelisms between the history of science and the sociology of science.	
THE R+D PROCESS FROM THE INPUT TO THE OUTPUT	179
Examination of the management requirements of technological renewal -- Examination of the innovation process -- General characteristics of small and medium sized enterprises capable of development -- The elaboration of ideas and the promotive and impending factors of their transformation into successful development results -- The subsequent evaluation of researches -- Function analysis in the phase of R+D.	
ORGANIZATION OF THE MANAGEMENT OF SCIENCE IN BRITAIN	192

	page
THE IMPACT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS ON THE UNEVEN DEVELOPMENT OF CONTEMPORARY CAPITALISM	199
Criteria for the analysis of uneven development --	
Reasons for the sharpening of uneven development --	
The state of R+D in the capitalist production --	
Current tendencies in uneven development.	
 CENTRAL SOCIAL SCIENCE RESEARCH PLAN FOR THE PERIOD 1976-1980 IN THE GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC	 208
The tasks of social science research -- Research management -- Science Councils in the field of social sciences in the GDR -- Research complexes and the main lines of research.	
 THE ROLE OF R+D ENTERPRISES	 214
Definitions -- Research? Development? -- The evaluation of R+D.	

NEWS AND VIEWS

Complaints of Nobel-Prize winners /218/ + The international network of training researchers /219/ + A proposal concerning the reform of the French Academy /219/ + Reorganization of the Soviet Committee on Scientific Qualifications /220/ + Possibilities of science in Viet-Nam /221/ + Realization of the STPI project in developing countries /221/ + The 5th research report of the Federal Republic of Germany /222/ + The present and future of American science and technology /226/ + The report of a French scientific delegation on scientific life in China /228/ + Soviet science as shown by statistics /229/ + The support of basic research in the United States /230/ + Automated information centre in Bulgaria /231/ + The young generation and the "crisis of science" /232/ + Racial minorities in the American technological intelligentsia /233/ + The science-intensiveness of the Polish economy /236/ + The research strategy of big corporations /237/ + Equipment of research laboratories /238/ + Coordination of research in France /239/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	241
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	247
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	277
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	280

THE SYSTEM OF RESEARCH ORGANIZATION IN SOME LEADING CAPITALIST COUNTRIES. I.

The OECD has prepared a three volume study on the systems of research in its member countries. The study, which was first intended to survey the financial and organizational frameworks of researches going on in the member countries, has turned into a document showing the lessening confidence in basic research on the part of the capitalist countries. The study is now generally referred to as "the end of the honeymoon".

The first part of the article published here tries to summarize -- in an evaluating manner -- what is stated in the study about policy in the service of science, then deals with the problems of the development of research potential. It also discusses the problems of research serving the policy, and analyses the inter-connections between science policy and basic research.

THE ROLE OF THEMATA IN SCIENTIFIC THINKING

Gerald Holton summarizes the main characteristics of theme-analysis in the history of science, while R.K. Merton adds some remarks on them in the context of the sociology of science. Theme-analysis is meant to cast light upon those generally accepted and known, old and new, conceptual, methodological, postulative components of research work which are outside the "plane" determined by the empirical-experimental and logical-mathematical "axes" of scientific work. Therefore, as against the "communal", "public" /public knowledge/ nature of the latter "plane", the "private" bases, preferences and commitments of research work are emphasized. It is in a "space" completed with the "private" axis of research work, where Holton visualizes the possibility of describing -- more appropriately than before, the development of science, along with its changes, variables and invariables. Merton points out the sociological parallels of theme analysis, and explains how all this can serve the surmounting of modern historical relativism which has developed against the "whig interpretation" /presentism/ of the history of science.

THE R+D PROCESS FROM THE INPUT TO THE OUTPUT

The possibility of increasing the effectiveness of R+D work largely depends on the sound selection of development objectives and, among others, on the management of the process itself. Among the enterprises working in different fields and having various capabilities of development, there can be observed several characteristics, from which the conclusion can be drawn that the output of a given company's development can be influenced by a conscious series of actions. All this, however, requires the management and organization to create favourable conditions for the birth of development ideas, just as well as for their practical application. The relationship between the input and output of the research process places particular emphasis on the adequate preparation of the input. The selection of ideas, the choice from the individual alternatives of the tasks and their solutions require an evaluation process which is easy to handle, can be fitted into the management system, and the simpleness of which permits the support of decisions to be taken in a short time if conditions are changing.

ORGANIZATION OF THE MANAGEMENT OF SCIENCE IN BRITAIN

On the basis of a diagram published in the British journal "Nature", the article outlines the organizational structure of the high-level management of science in Britain. The article also contains brief annotations with some important data.

THE IMPACT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS ON THE UNEVEN DEVELOPMENT OF CONTEMPORARY CAPITALISM

Playing a decisive role in the study of contemporary state monopolistic capitalism is the law of uneven development. The article furnishes several tables for the analysis of uneven development. It examines the proportion to which the individual capitalist states are participating in production, how the industrial production is increasing in them, and what the concentration of industry and R+D is like. The development of big monopolies is playing a decisive role in the formation of power relations between the individual capitalist countries. The strongest monopolies can be found in the United States, and this phenomenon has strongly affected the development of the leading role of the United States.

The self-assertion of the law of uneven development is influenced by the scientific and technological progress.

CENTRAL SOCIAL SCIENCE RESEARCH PLAN FOR THE PERIOD 1976-1980 IN THE GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC

The study is closely connected with the directives of the Central Committee of the German Socialist Unity Party published in its journal /No.2., 1972./

From the thoughts included in the document there follows the necessity of further developing and deepening of objectives realized until 1973.

Besides the formal research plan, tasks, complex research projects and directives, the new central research plan emphasizes that the cooperation with the Soviet scientists should be intensified, points to the necessity of the cooperation of communist parties in the struggle against imperialism, for peace, socialist democracy, national independence, and for the social progress.

THE ROLE OF R+D IN ENTERPRISES

The review article is based on a Swiss study, and on a wide international literature. It tries to define the concept of industrial research; examines the problems of the virtual priority conflicts of R+D, and also deals with the difficulties of the evaluation of R+D activities.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVI. évf.

3-4. sz.



BUDAPEST,
1976.

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литера-
туры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК БЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
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 tudományos munkatársa • Dr. Bíró Klára, a Marx Károly Közgazdaság-
tudományi Egyetem c.docense • Futala Tibor, a Kulturális Minisztérium munkatársa • Dr. Grolmusz
Vince, az MTA Tudományszervezési Csoportjának tudományos főmunkatársa • Haralyi Éva, tanárnő •
Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Csoportjának munkatársa • Lucz Ferenc, egyetemi hall-
gató • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Dr. Nemény Vilmos, az Országos Tervhivatal
Tervgazdasági Intézetének munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa •
Rajcsányi Péter, a Magyar Külügyi Intézet munkatársa • Dr. Sternthal János, az MTA Ipargazdaságtani
Kutatócsoportjának munkatársa • Tarnai György, a Magyar Nemzeti Bank munkatársa • Dr. Teplán
István, az MTA Természettudományi II. Főosztályának vezetője • Tóthfalusi András, az MTA Közgazda-
sági Információs Csoportjának munkatársa • Dr. Vásárhelyi Pál, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági
Intézetének osztályvezetője • Viezner Péterné, tanárnő • Dr. Visy Erzsébet, a Városépítési TUDO-
mányos és Tervező Intézet tudományos kutatója.

A kézirat lezárása: 1976. május 10.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGÁTOJA

Index szám:
26845

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 90,- Ft.

767983 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1974.ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN	297
Ismét gyorsult a K+F bázis növekedési üteme -- -- A K+F bázis fejlődése 1974-ben -- Létszámalakul- lás -- A ráfordítások alakulása -- A K+F tev- kenység alakulása -- A K+F bázis sulya és szere- pe a népgazdaságban -- A K+F bázis és tevékenység strukturája.	
NÉHÁNY VEZETŐ TŐKÉS HATALOM KUTATÁSSZERVEZÉSI RENDSZERE. II.	323
A tudománypolitika halála és ujjászületése -- Gyakorlati javaslatok -- Nem-orientált kutatás -- Egyetemi kutatás -- Kutatási tanácsok -- Ipari kutatás -- A kutatás és az állami szektor -- Tudománypolitika és intézmények -- K+F tren- dek az OECD országokban 1971 óta.	
TUDOMÁNY, KÁDEREK ÉS TERMELÉS A SZOVJETUNIÓBAN. - INTERJU LAVRENTYEV AKADÉMIKUSSAL	341
ÁTSZERVEZIK A SVÉD KUTATÁSI TANACSOKAT	345
A kormánybizottság vizsgálata -- A kutatási ta- nácsok jelenlegi helyzete -- Ágazati K+F -- Az egyetemi kutatás fejlődése -- A kutatási tanácsok tevékenysége -- A kormánybizottság javaslatai -- A kutatási tanácsok javasolt új szervezete -- A kutatási tanácsok feladatai.	
KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS AZ IBM-NÉL	361
A K+F motiváló tényezői -- A kutatóközpontok és feladataik -- Párhuzamos fejlesztés -- A gyárt- mányfejlesztés módszere.	

	oldal
RÉTEGEZŐDÉS AZ AMERIKAI TUDOMÁNYBAN	366
<p style="margin-left: 40px;">A rétegeződés szerkezete -- A rangsorolás alap- jai -- Az erőforrások megoszlása.</p>	
TUDOMÁNSZERVEZÉS IRAKBAN	370
<p style="margin-left: 40px;">A tudományos munka szervezése és előzményei -- A Tudományos Kutatási Alapítvány /TKA/ általános fel- adata és szerkezete -- A TKA konkrét feladatai és elképzelései -- A tudományos káderhelyzet -- Pénzügyi források -- A TKA főbb tevékenységének jellemzői.</p>	
A K+F SZEREPÉNEK MEGITÉLÉSE EGY SVÁJCI IPARÁGBAN	375
<p style="margin-left: 40px;">A kutatások anyagi, munkaerő- és pénzügyi bázisa -- A K+F szervezetével kapcsolatos megállapítások -- A vállalatok kapcsolata tudományos környezetükkel -- Kutatási együttműködés és kutatási megbízások kiadása -- Az állami támogatás szerepének vállalati megítélé- se -- A felmérés tapasztalatainak értékelése.</p>	
IPARI K+F ÉS TERMÉKVÁLASZTÉK	383
<p style="margin-left: 40px;">A vállalati K+F meghatározói -- A várható jövede- lem szerepe -- Empirikus vizsgálat a hipotézisek igazolására.</p>	
K+F SZAKEMBEREK REAGÁLASA ELLENTMONDÁSOS ÉS BIZONYTALAN MUN- KAKÖRI HELYZETEKRE	389
<p style="margin-left: 40px;">A felmérés ismertetése -- A szerep-konfliktus je- lentkezése különböző munkakörökben -- Munkaköri tevékenységek és a tapasztalt konfliktus-helyzet -- A tisztázatlan munkaköri helyzetek hatása és ezek csökkentésének lehetősége.</p>	
A KUTATÓ-FEJLESZTŐ ÉS AZ EGYÉB VÁLLALATI RÉSZLEGEK KÖZÖTTI KONFLIKTUSOK	394
<p style="margin-left: 40px;">A K+F és a marketing szemlélet -- A K+F és a ter- melés -- A K+F és a vállalatvezetés -- A különbö- ző vállalati részlegek közötti együttműködés -- Az irányítás optimalizálása.</p>	

	oldal
A KUTATÁS ÉS A FEJLESZTÉS ÁLLAMMONOPOLISTA SZABÁLYOZÁSA	398
<p style="margin-left: 40px;">A tudomány már nem élvez prioritást -- A tudományos eredmények ipari bevezetése -- Állami finanszírozás.</p>	
A TUDOMÁNYOS UJSÁGIRÓK DILEMMÁJA	403
<p style="margin-left: 40px;">Az empirikus vizsgálatok előkészítése és néhány tapasztalata -- A feladatok sokrétűsége -- Kapcsolatteremtés -- Az ujságirói munka értékelése.</p>	
A TUDOMÁNYOS MAGATARTÁS JELRENDSZEREI	408
<p style="margin-left: 40px;">A tudományos érintkezés strukturája -- Az érintkezés formája -- A csoport létszáma -- Gondolat-szelekció -- Az elégedettség tényezője -- A személyiség "szervezése".</p>	

FIGYELŐ

UNESCO nemzetközi szakértői értekezlet a tudomány és a technika statisztikájáról /413/ + A KGST tudományos és műszaki együttműködésének eredményei /415/ + Az OECD fejlesztési központja /416/ + Intenzív módszerek a szovjet tudományszervezésben /419/+ Az Egyesült Államok 1977.évi kutatási költségvetése /420/ + Szorosabb ellenőrzés a francia tudományos kutatásban /422/ + A Dow Chemical K+F tevékenysége /422/ + A Lengyel Tudományos Akadémia legfontosabb feladatai 1975-1977 között /423/ + Ujabb átszervezések a francia tudományban /424/ + A K+F helye és irányítása Csehszlovákia hatodik ötéves tervében /425/ + Problémák a brit kormány tudományos főtanácsadójának kinevezése körül /426/ + A kutatás ösztönzői /427/ + A technikai segítségnyújtás kudarcai /428/ + A tudomány fejlesztésének tervezése és irányítása a rendszerelemzés módszereivel /430/ + Tudósfizetések a Szovjetunióban /431/+ Javaslat az amerikai egyetemi tudományos tevékenység reformjára /432/ + A K+F szolgáltatások ármegállapításának alapelvei az NDK-ban /433/ + Törekvés az olasz tudományos kutatások hatékonyságának fokozására /434/ + A kutatás - termelés ciklus lerövidítése a szovjet egyesülésekben /436/ + Az USA szemelvetett az angol tudósokra /438/ + Finnország K+F ráfordításai /439/ + Műszaki kutató központok tevékenysége Franciaországban /440/ + Az irányítás tárgya: a tudomány /441/ + A főiskolák és a tudományos kutatás kapcsolata Mongóliában /442/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	444
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	453
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	475
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	478

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1974. ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN

Ismét gyorsult a K+F bázis növekedési üteme -- Az átlagost meghaladó fejlődés létszámmutatók tekintetében a társadalomtudományokban, költségmutatók tekintetében a tanszéki kutatóhelyeken -- Tovább romlott a kutató-segéderő aránya -- Gyorsabb ütemben növekszik a nők foglalkoztatása a K+F helyeken -- Kedvező változások a beruházások strukturális mutatóinál -- Számottevően nőtt a nemzetközi együttműködéssel kutatótémák aránya, főként a KGST kétoldalú koordinált együttműködési formák keretében -- Tovább csökkent a tartós külföldi tanulmányutak száma és aránya.

A Központi Statisztikai Hivatal 1976 márciusában adott ki tájékoztatót a magyarországi kutatás és fejlesztés /K+F/ 1974. évi fontosabb statisztikai adatairól.^{1/}

Tizenöt évvel ezelőtt, 1961-től kezdődően vált a K+F bázis mindhárom fő szektorára kiterjedően évente rendszeressé a K+F statisztikai felmérés. Azóta évente jelennek meg erről statisztikai kiadványok, közülük az 1964. évi adatokat tartalmazóval kezdődően egyre korszerűbb nyomdatechnikai kivitelezésben és növekvő példányszámban /az 1964. évi adatokat tartalmazó tájékoztató még csak 200, az 1974. évi adatokat tartalmazó pedig már 1 200 példányban/. Ezek a kiadványok nélkülözhetetlen és rendkívül értékes segítséget nyújtottak a kutatásirányításhoz, különösen a tudománypolitikai koncepciók és irányelvek kimunkálásához, valamint ezek érvényesülésének figyelemmel kíséréséhez, a tudományfejlődési prognózisok, fejlesztési koncepciók és fejlesztési - köztük napjainkban a kutatóintézményi hálózatfejlesztési - tervek kidolgozásához, a tudományos beszámolók készítéséhez, továbbá a hazai K+F bázis növekedését vizsgáló különböző hazai kutatásokhoz. Nem lebecsülendő e statisztikák nemzetközi elismerésének növekedése sem. Nem vitatható, hogy e statisztika szerepe és jelentősége a jövőben tovább növekszik, ezért méltányos kívánság, hogy ennek megfelelően foglalja el mielőbb méltó helyét nemzeti statisztikánk rendszerében.^{2/}

1/ Tudományos kutatás 1974. KSH. 1976.márc.11. Statisztikai Időszaki Közlemények. 370.k. 238 p.

2/ Sok jel mutatja, hogy ettől még messze vagyunk. Például tulságosan is háttérbe szorul az évenkénti részletes tájékoztató nyomdai előállítás /és ezt nem ellessúlyozza kellőképpen az ujabban szokásos rövid és kispéldányszámu előzetes tájékoztató korábbi közreadása/; de a KSH-nak a népgazdaság előző évi /vagy tervidőszaki/ fejlődéséről közreadott nyilvános jelentéseiben is többnyire hiába keressük a K+F adatokat, mintha nálunk nem is létezne K+F tevékenység.

A tájékoztató szerkezete hasonló az előző évihez. Most is csak igen rövid /négy oldalas/ szöveges elemzést tartalmaz, s a nagyszámu táblázat kezelését és a sokféle mutatóval jellemzett adattömeg értelmezését tulajdonképpen teljesen az olvasóra bizza.^{3/}

A továbbiakban - a KSH tájékoztatójában foglaltak, és esetenként saját számításaink alapján -- a hazai kutatási és fejlesztési bázis fontosabb statisztikai adatait a következő szerkezetben ismertetjük és elemezzük:

- I. A K+F bázis fejlődése 1974-ben.
- II. A K+F bázis sulya és szerepe a népgazdaságban.
- III. A K+F bázis és tevékenység strukturája.

I. A K+F BÁZIS FEJLŐDÉSE 1974-BEN

A MEGFIGYELÉSI KÖR UJABB BOVÜLÉSE

A megfigyelési kör előző években tapasztalt bővülése 1974-ben is folytatódott. Ez csak kis részben tükrözi a K+F intézmények körének valóságos növekedését, nagyobb részben inkább annak tulajdonítható, hogy gyors ütemben nő a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés társadalmi szerepe, jelentősége és ezzel a kutató-fejlesztő munka tekintélye, rangja is. Ez pedig arra készíti a vezető szerveket, hogy egyre újabb intézményeket ismertessenek el kutató-fejlesztő intézménynek akkor is, ha azoknak valójában csak igen kevés közülük van a tényleges K+F tevékenységhez. /Egyébként ugyanilyen törekvések érvényesülnek újabban számos nemzetközi szervezetnél is, melyek magukat egyre nagyobb mértékben tudományos, sőt kutató-fejlesztő tevékenységet folytató szervezetnek igyekeznek feltüntetni, sok esetben szintén erősen vitatható indokoltsággal./ Ugy tűnik, hogy az illetékes állami szervek egyelőre, sajnos, nem képesek utját állni az ilyen indokolatlan törekvéseknek, s ezért a vonatkozó adatokat kellő kritikával kell kezelni.

Az adatszolgáltatásba az utóbbi években bevont K+F helyek számának alakulása a következő képet mutatja:

Kutatóhelyek	1970	1971	1972	1973	1974
Kutatóintézetek	131	129	129	130	130
Tanszéki kutatóhelyek	737	891	1 004	1 052	1 085
Egyéb K+F helyek	203	208	259	261	268
ebből: termelő vállalat	159	163	187	189	191
tervezőintézet	8	8	10	10	10
egyéb intézmény	36	37	62	62	67
Együtt:	1 071	1 228	1 392	1 443	1 483

A kutatóintézeti szektorban 1973-ban akadémiai intézetek összevonása az intézetek számát kettővel csökkentette, újabb intézetek /SZÖVOSZ Szövetkezeti Kutató Intézet, K.M. Külügyi Kutató Intézet, Mü.M. Országos Továbbképzési Kutató Intézet/ bevonása pedig hárommal növelte /az egyenleg +1 intézet/; 1974-ben aka-

^{3/} Az előző ötéves időszakról most készülő országos kutatási beszámolóok első tapasztalatai azt mutatják, hogy a kutatásirányító szerveknél is csak aránylag kevesen ismerik ki magukat ebben a statisztikában, ami méginkább alátámasztja a részletesebb szöveges elemzések szükségességét.

démiai intézetek újabb összevonása miatt az intézetek száma eggyel csökkent, egy újabb intézet /Mü.M. Munkaügyi Kutató Intézet/ létesülése és bevonása miatt pedig eggyel nőtt /végül az intézetek száma változatlan maradt/; a Kip.M. Helyiipari Kutató Intézetnek Központi Szolgáltatásfejlesztési Kutató Intézetté történt átszervezése ezen belül csak a műszaki tudományokhoz soroltak számát csökkentette, s a társadalomtudományiakét növelte.

A t a n s z é k i k u t a t ó h e l y e k szektorában említésre méltó változások a következők:

- Az irányító szervek tekintetében változást jelentett a Müv.M. megszűnése és az OM., illetve a Kult.M. létrejötte /az utóbbi felügyelete alá kerültek a művészeti főiskolák és azok tanszékei/.

- 1974-ben egy új főiskola: a szombathelyi Tanárképző Főiskola 11 tanszékével bővült a megfigyelési kör.

- 1974-ben a többi felsőoktatási intézmény megfigyelt tanszékeinek száma 9 tanszékkel csökkent, 31 tanszékkel nőtt /a változások egyenlege itt +22; az előbb említett +11-et is figyelembevéve, összesen: +33/.

A megfigyelési kör itt különösen indokolatlan bővítésének legfontosabb problémáira már az 1973. évi adatokat tartalmazó tájékoztató ismertetésénél felhívtuk a figyelmet, így ezekre ismételten nem térünk ki.^{4/}

Az e g y é b K + F h e l y e k szektorában 1974-ben a KGM 2 újabb vállalatával és 5 - társadalomtudományokhoz sorolt - egyéb intézménnyel bővült a megfigyelési kör. Többségükben itt nem új létesítményekről, hanem a megfigyelési kör kiterjesztéséről van szó.

LÉTSZÁMALAKULÁS

A DOLGOZÓK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA

A K+F helyeken foglalkoztatott dolgozók t é n y l e g e s száma - összehasonlítható adatok alapján - 1974-ben az előző évihez képest 2 870 fővel, 3,7 %-kal nőtt. A növekedés üteme az előző évben tapasztaltnál képest nem változott.

A teljes munkaidejű dolgozókra átszámított un. e g y e n é r t é k s z á m o k alapján - és ugyancsak összehasonlítható adatok alapján számítva - a növekedés ennél kisebb mértékű: 1 620 fő /2,8 %/ volt. A redukálás mértéke itt az 1973. évi 24,8 %-ról 25,7 %-ra nőtt, azaz az egyenértékszámok itt a tényleges létszámnak 75,2 %-a helyett már csak 74,3 %-át jelentik. Az átszámítás módszertani változatlansága mellett a redukálás mértékének növekedése azt jelzi, hogy a nem főhivatású K+F helyeken - és azokon belül is az átlagosnál kisebb kutatási munkaidőhányadot produkáló intézményekben - az átlagosnál nagyobb mértékű volt a létszámemelkedés.

A K+F helyeken i d ő s z a k o s a n foglalkoztatottak száma az 1973. évi 5 060 főről 5 990 főre, közülük a nyugdíjasok száma 930 főről 910 főre változott. Utóbiaknál az előző években is tapasztalt csökkenési tendencia tovább folytatódott.

S z e k t o r o n k é n t vizsgálva, az összehasonlítható tényleges dolgozólétszám az előző évihez képest

a kutatóintézetekben 3,3 %-kal,
a tanszéki kutatóhelyeken ... 5,0 %-kal,
az egyéb K+F helyeken 3,3 %-kal

4/ Lásd Tudományszervezési Tájékoztató, 1975.2.no. 216.p.

nőtt. E tekintetben a növekedés üteme a kutatóintézeti szektorban csökkent /1973-ban: 4,9 %/, a tanszéki szektorban és az egyéb K+F helyek szektorában nőtt /1973-ban 4,6 %, ill. 1,8 %/.

T u d o m á n y á g a k szerint vizsgálva, az összehasonlítható tényleges dolgozólétszám az előző évihez képest az alábbiak szerint növekedett /zárójelben az 1973-ban elért növekedés %-a/:

1. Társadalomtudományok ... 7,3 % /4,3 %/
2. Műszaki tudományok 3,9 % /2,4 %/
3. Természettudományok 2,4 % /3,6 %/
4. Agrártudományok 2,1 % /8,9 %/
5. Orvostudományok 1,1 % /8,2 %/

Egy kivétellel tehát a korábban az átlagosnál kisebb mértékben növekvő létszámú tudományágakban jelentősen meggyorsult, a többiben meg lelassult a növekedés üteme. Ez az érdekes jelenség - mondhatnánk: a K+F bázis speciális "egyenlőtlen fejlődés törvénye" - az előző években is ugyanígy megfigyelhető volt, és ez több év átlatában lényegében mindegyik tudományág nagyjából azonos mértékű növekedési ütemét eredményezheti. E váltakozás mechanizmusa és mélyebb okozati összefüggései - minthogy itt lényegében spontán folyamatokról van szó - egyelőre még feltáratlanok.

M u n k a k ö r i f ő c s o p o r t o k szerint vizsgálva az összehasonlítható egyenértékszámok alapján a dolgozólétszám megoszlásának alakulását, az alábbi képet kapjuk /zárójelben az 1973. évi adatok/:

Tudományos kutatók	36,3 %	/34,9 %/
Tudományos segédszemélyzet	45,2 %	/47,7 %/
Adminisztratív és egyéb személyzet..	18,5 %	/17,4 %/

Együtt: ... 100,0 %

Már itt meg kell jegyezni - ahogyan a KSH tájékoztatója is teszi -, hogy 1974-ben ezt a megoszlást részben befolyásolhatta a kutatóintézeti munkaköri besorolások 1974. évi új szabályozása, mely lehetőséget adott bizonyos segédszemélyzeti munkakörökbe soroltak kutatói, illetőleg adminisztratív munkakörökbe történő átsorolásához. Ezt a körülményt a továbbiakban figyelembe kell majd venni az érintett kategóriák adatainak értékelésekor.

A KUTATÓLÉTSZÁM ALAKULÁSA

A K+F helyeken dolgozó kutatók - a már említett új munkaköri besorolási szabályok érvényesítése miatt nem teljesen összehasonlítható - t é n y l e g e s száma az előző évihez képest 1974-ben 2 060 fővel /6,5 %-kal/ nőtt. A dolgozók összes számának emelkedési ütemét meghaladó növekedés jelzi, hogy a korábbi években is tapasztalt kedvezőtlen - még mindig extenzív jellegű - létszámnövekedési tendencia tovább folytatódott.

Teljes munkaidejű kutatókra átszámított e g y e n é r t é k s z á m o k alapján a kutatók száma az előző évihez képest 1974-ben 1 430 fővel /7,1 %-kal/ nőtt. Ugyanezen mutató szerint a kutatók s z e k t o r o n k é n t i létszámnövekedése az alábbiak szerint alakult:

Kutatóintézetekben	9,0 %
Tanszéki kutatóhelyeken	3,0 %
Egyéb K+F helyeken	6,3 %

Az 1973-ban tapasztalt 10,1 - 6,2 - 2,8 %-os növekedésekhez képest az első két szektorban csökkenő ütem, a harmadikban növekvő ütem érvényesült.

T u d o m á n y á g a k szerint vizsgálva, a kutatók számának növekedése - csak a megfigyelési kör változásának hatását korrigáló, azaz nem teljesen összehasonlítható mutatók alapján - az alábbiak szerint alakult /zárójelben az 1973. évi adatok/:

1. Természettudományok ... 8,6 % /4,7 %/
2. Társadalomtudományok .. 7,4 % /6,1 %/
3. Műszaki tudományok 7,0 % /5,9 %/
4. Agrártudományok 6,6 % /8,8 %/
5. Orvostudományok 0,1 % /6,1 %/.

A növekedési ütem mértéke szerinti sorrendváltás évente többé-kevésbé e mutatónál is tapasztalható, bár korántsem olyan világosan és egyértelműen, mint az összlétszám tekintetében. /Ez azt jelzi, hogy a kutatólétszám alakulásában bonyolultabb mechanizmusok érvényesülnek, amint ez elvileg is nyilvánvaló./

A SEGÉDERŐI ÉS AZ ADMINISZTRATÍV LÉTSZÁMOK ALAKULÁSA

A K+F helyeken foglalkoztatott s e g é d s z e m é l y z e t tényleges létszáma 1974-ben az előző évihez képest 280 fővel /0,8 %-kal/, teljes munkaidejű segéd-erőkre átszámított egyenértékszám 690 fővel /2,5 %-kal/ c s ö k k e n t . Feltételezhető, hogy ez a csökkenés jórészt a már említett új munkaköri besorolásoknak tulajdonítható, bár sokatmondó az a körülmény is, hogy ezt a csökkenést nem kompenzálta valóságos létszámnövekedés.

További beható elemzésre szorul még az 1974-ben bevezetett új munkaköri besorolási rendszer hatása is, főként abból a szempontból, vajon nem gátolja-e a létszámkategória szerepének és jelentőségének minden szempontból indokolt növelését. Hiszen ha egyes korábban ténylegesen segéderői funkciót betöltő személyek most formálisan, csak az így biztosítható nagyobb fizetési kategóriák miatt, kutatói munkakörbe kerültek, akkor ez nemcsak a statisztikai tisztánlátást nehezíti, hanem káderpolitikai problémákat is felvet. Más kérdés az, ha segéderőket valóban kutatókká képeznek át. Ez természetes és indokolt folyamat mindenütt, de nyilván korántsem ilyen nagy mértékben.

A k u t a t ó - s e g é d e r ő a r á n y az előző évekéhez hasonlóan 1974-ben is tovább romlott, bár a konkrét adatokat az előzőekben is elmondottak miatt fenntartással kell kezelni. A 100 kutatóra jutó segédszemélyzet száma az alábbiak szerint alakult /egyenértékszámok alapján/:

Szektor	1972-ben	1973-ban	1974-ben
Kutatóintézetekben	137	128	111
Tanszéki kutatóhelyeken	63	63	64
Egyéb K+F helyeken	197	188	175
Együtt:	145	137	124

Látható, hogy ez a fontos aránymutató egyedül a tanszéki kutatóhelyeken javult, a másik két szektorban tovább romlott /feltehetően ezt a tendenciát az új munkaköri besorolások jellegében nem, csak mértékében befolyásolták/.

A K+F helyeken dolgozó a d m i n i s z t r a t í v és egyéb alkalmazottak tényleges létszáma az előző évihez képest 1974-ben 1 090 fővel /9,5 %-kal/, egyenértékszámok alapján 880 fővel /8,6 %-kal/ nőtt. Emlékeztetünk itt arra, hogy ez a lét-

számkategória a K+F statisztikában csak a kutatóintézeti és tanszéki szektoroknál szerepel /az egyéb K+F helyek szektoránál teljesen hiányzik, elsődlegesen nem elvi okok, hanem megfigyelési, pontosabban számbavételi nehézségek miatt/. E két szektorban az egyenértékszámok alapján a növekedés 8,8, illetve 4,6 %-os volt. Feltehetően a kiugró mértékű növekedésben itt is közrejátszott az új munkaköri besorolás, s ezáltal a korábbi segédszemélyzet egy részének ide történő átsorolása. Bár e hatás pontos felmérésére nincsenek adataink, joggal feltételezhető, hogy 1974-ben - az előbbi-től függetlenül - tovább folytatódott e kategóriában az elvileg teljesen indokolatlan létszámnövekedési tendencia.

TUDOMÁNYOS FOKOZATTAL RENDELKEZŐK

A tudományos fokozattal rendelkezők országos száma 1974-ben az előző évihez képest 212 fővel, 4,1 %-kal gyarapodott, s számuk összesen 5 348 fő volt. Minthogy ez a gyarapodás a növekmény és a csökkenés egyenlege, a tiszta növekmény mutatói: 1974-ben összesen 453 fő kapott tudományos fokozatot, közülük 85 tudománydoktorit, 368 kandidátusit; az előző évinél nagyobb arányban műszaki és természettudományi tudományterületeken. A tudományos fokozattal rendelkezők 70 %-a - ez a mutató az előző évihez képest nem változott - a megfigyelt K+F helyeken dolgozik; ez összesen 3 740 főt jelent.

A megfigyelt K+F helyeken foglalkoztatott tudományos fokozattal rendelkezők száma 1974-ben az előző évihez képest 136 fővel, 3,8 %-kal nőtt; közülük

- az akadémikusok száma 8,4 %-kal c s ö k k e n t ,
- a tudománydoktorok száma 11,8 %-kal n ő t t ,
- a tudománykandidátusok száma 3,0 %-kal n ő t t .

T u d o m á n y á g a n k é n t vizsgálva ugyanezt, a százalékos növekedés mértéke a K+F hely tudományági hovatartozása alapján /zárójelben az 1973. évi adatok/:

1. Műszaki tudományok ... 5,5 % /5,7 %/
2. Természettudományok... 4,1 % /4,2 %/
3. Társadalomtudományok.. 3,6 % /7,7 %/
4. Agrártudományok 3,4 % /0,5 %/
5. Orvostudományok 1,6 % /3,3 %/

S z e k t o r o n k é n t vizsgálva, a tudományos fokozattal rendelkezők száma 1974-ben az alábbiak szerint növekedett /zárójelben az 1973. évi adatok/:

- Kutatóintézetekben 4,0 %-kal /2,6 %-kal/
- Tanszéki kutatóhelyeken ... 2,8 %-kal /5,3 %-kal/
- Egyéb K+F helyeken 9,2 %-kal /9,8 %-kal/

A k u t a t ó k k ö z ö t t a tudományos fokozattal rendelkezők aránya az 1973. évi 12,0 %-ról 11,5 %-ra csökkent, ezen belül

- kutatóintézetekben 11,9 %-ról 11,3 %-ra,
- tanszéki kutatóhelyeken ... 19,4 %-ról 19,2 %-ra,
- egyéb K+F helyeken 3,5 %-ról 3,4 %-ra

csökkent.

A s z e r v e z e t t a s p i r á n s k é p z é s b e n résztvevők országos száma 1974-ben 268 fő, közülük 109 főt 1974-ben vetek fel aspiranturára. Az aspiránsok országos száma az előző évihez képest 32 fővel csökkent, tehát e téren folytatódott a korábbi csökkenési tendencia. A megfigyelt K+F helyeken a levelező aspiránsok száma 21 fővel nőtt.

A NŐK SZÁMARÁNYA

A kutatók között a nők számaránya az előző évi 24,7 %-ról 24,9 %-ra növekedett, azaz tovább folytatódott e téren a progresszív változás.

Ez a mutató az előző évihez képest a kutatóintézetekben kissé csökkent, a tan-
széki és az egyéb K+F helyeken kissé emelkedett.

Az aspirantúrára felvettek között megnőtt a nők arányszáma; minden negyedik aspiráns nő. A tudományos fokozattal rendelkezők között azonban a nők arányszáma rendkívül alacsony: mindössze 6 %.

A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

ORSZAGOS RÁFORDÍTÁSOK

A K+F ráfordítások országos összege 1974-ben az előző évihez képest 1 457 mil-
lió Ft-tal, 13,3 %-kal nőtt. A növekedés mértéke elmaradt az 1973-ban elért 14,2 %-os
növekedéstől.

F ő f o r r á s o k szerint vizsgálva a változást:

- a műszaki fejlesztési alapból + 12,6 %-os,
- az állami költségvetésből + 12,3 %-os,
- a vállalati eredmény terhére + 10,5 %-os

volt a K+F célokra biztosított összegek növekedése. Új forrásokként megjelentek:

- a Központi Kutatási Alap /91,8 millióval/, és
- nemzetközi, ill. külföldi források /2,9 millióval/.

A három fő forrás közül az első /a MÚFA/ növekedési üteme az előző évben elért 18,9
%-os növekedéshez képest mérséklődött, a második az előző évi 6,5 %-os növekedéshez
mérten jelentősen felgyorsult, a harmadik az előző évi 5,6 %-os csökkenéshez képest
még jelentősebb felgyorsulást mutat.

F ő ö s s z e t e v ő k szerint vizsgálva, az országos K+F ráfordítások
közül

- a folyó költségek 1 087,4 millióval, 12,1 %-kal,
- a beruházások 369,6 millióval, 18,7 %-kal

növekedtek, s e fő összetevők aránya 82:18 -ról 81:19 -re változott az előző évihez
képest. A beruházások összegén belül 12,4 millióval /2,1 %-kal/ csökkentek az álla-
mi költségvetésből finanszírozott K+F beruházások /az előző évben e téren 3,9 milli-
ós, 0,7 %-os növekedés érvényesült/. Ilymódon a K+F beruházások finanszírozási terhe
az eddigénél nagyobb mértékben a MÚFA-forrásra hárult.

A K+F HELYEK RÁFORDÍTASAI

A K+F ráfordítások országos összegéből 1974-ben 94,7 % /1973-ban csak 92,7 %/
jutott a megfigyelt K+F helyekre, s ez utóbbi összeg az előző évihez képest 1 603
millió Ft-tal, 18,2 %-kal növekedett. Az 1973-ban elért 10,2 %-os növekedéshez képest
ez már jelentősebb ütemgyorsulást jelent.

S z e k t o r o n k é n t vizsgálva, a K+F ráfordítások 1974-ben az előző
évihez képest az alábbi mértékben nőttek /zárójelben az 1973-ban elért növekedés
adatai/:

Kutatóintézetek	18,8 % / 7,6 %/
Tanszéki kutatóhelyek	21,8 % /14,6 %/
Egyéb K+F helyek	16,6 % /12,6 %/

A tanszéki kutatóhelyek ráfordításainak növekedését kismértékben befolyásolta a beruházási mutató tartalmi változása /1974-től már nem csak a gép- és műszer-beruházásokat foglalja magában, hanem az összes kutatási célú beruházást, ami 1974-ben 23,3 milliós többletet jelentett/; e nélkül számítva, a növekedés itt 19,1 %-os volt. A tanszéki K+F ráfordítások átlagosnál gyorsabb ütemű növekedésének utóbbi években tapasztalt tendenciája tehát tovább folytatódott.

T u d o m á n y á g a n k é n t vizsgálva, a K+F ráfordítások növekedésének mértéke az alábbiak szerint alakult /zárójelben az 1973-ban elért növekedés adatai/:

1. Társadalomtudományok	42,8 % / 4,4 %/
2. Műszaki tudományok..	18,3 % /12,5 %/
3. Természettudományok	14,2 % /13,9 %/
4. Agrártudományok	12,0 % /-4,5 %/
5. Orvostudományok	5,5 % /23,6 %/

Figyelemreméltó itt az átlagot több mint kétszeresen meghaladó növekedési ütem a társadalomtudományi K+F helyeknél, ahol a ráfordításokon belül elsősorban a beruházások átlagosnál nagyobb növelésével érték el a kiugróan gyors ütemet.

F ő ö s s z e t e v ő k szerint vizsgálva a ráfordításokat, az előző évihez képest 1974-ben

- a folyó költségek 1 233,4 millióval, 15,1 %-kal,
- a beruházások 578,8 millióval, 32,7 %-kal

növekedtek; s e két fő összetevő aránya lényegében 80:20 maradt.

A k ö l t s é g e k részletesebb elemzése a következőket mutatja:

- Az egy fő teljes munkaidejű dolgozóra számított K+F költségek összege a kutatóintézeti szektorban 7,7 %-kal, a tanszéki szektorban 17,8 %-kal, az egyéb K+F helyek szektorában 9,7 %-kal nőtt.
- A költségekből 81,1 % /1973-ban 82,6 %/ jutott a tulajdonképpeni kutatásra és fejlesztésre, 6,3 % /1973-ban 5,2 %/ tudományos szolgáltatásokra, 12,6 % /1973-ban 12,2 %/ kísérleti termelésre; az előző évihez képest 10,8 %-kal nőtt az előbbieket között felosztatlan egyéb költségek /jóléti, szociális, kulturális célokra, felújításra és egyéb tevékenységekre fordított tételek/ összege.
- A szerződéses munkák költségeinek volumene az előző évben elért 11 %-nál kisebb mértékben, 8,3 %-kal növekedett. Ezt jóval meghaladó - 20,9 %-os - növekedés érvényesült a tanszéki szektorban, s 0,7 %-os csökkenés az egyéb K+F helyek szektorában. A kutatóintézeti szektort az átlagos növekedés jellemezte.
- A feladat-finanszírozás és az intézmény-finanszírozás aránya /az intézmények saját K+F tevékenységének költségei alapján vizsgálva/ az 1973. évi 45:55-ről 40:60-ra változott, vagyis az intézmény-finanszírozás javára csökkent a feladat-finanszírozás súlya, ami nem tekinthető progresszív változásnak.

A kutatóintézetek szerződéses árbevételeiből 1974-ben az előző évihez képest 112 millió Ft-tal, 12,3 %-kal több n y e r e s é g e t realizáltak; e téren az átlagosnál kisebb mértékű - 9,1 %-os - volt a növekedés a vállalati rend szerint gazdálkodó kutatóintézetekben, és az átlagot jóval meghaladó mértékű - 19,0 %-os - a költségvetésből gazdálkodó kutatóintézetekben; az utóbbiakban a nettó nyereségből képezett részesedési és fejlesztési alapok megoszlása is kedvezőbben alakult /arányaiban nagyobb részesedési alapot képeztek/. A realizált nyereség növekedésének üteme az előző évben elért 24,8 %-oshoz képest jelentősen lelassult, felére csökkent.

A B e r u h á z á s o k részletesebb elemzése a következőket mutatja:

- A beruházások forrásai közül 1974-ben tovább csökkentek a központi forrásokból eszközölt beruházások és tovább növekedtek a saját eszközökből finanszírozottak; feltűnő a beruházási hitelek 1973-ban tapasztalt 33 %-os növekedésével szemben ezek 1974. évi 23,4 %-os csökkenése /a vállalati kutató-fejlesztő helyeken/.
- A beruházási kiadások az átlagnak megfelelően növekedtek a kutatóintézeti és az egyéb szektorokban, a tanszéki szektorban az átlagosnál jóval alacsonyabb, 25,6 %-os volt a növekedés mértéke /az előző évben viszont éppen a tanszéki szektorban valósult meg az átlagot jóval meghaladó mértékű növekedés/.
- A beruházási kiadások összetételét tekintve, az előző évihez képest az építési beruházások volumene 3,2 %-kal csökkent, a gép- és műszer beruházásoké viszont 42,4 %-kal nőtt; a szocialista importból származó gép- és műszerbeszerzés 2,2-szeresére, a tőkés importból származóé 1,4-szeresére nőtt.

A K+F TEVÉKENYSÉG ALAKULASA

KUTATÁSI TÉMÁK

A megfigyelt K+F helyeken az 1974-ben kutatott témák és kitűzött fejlesztési feladatok /a továbbiakban: témák/ száma az előző évihez képest 6,4 %-kal /lényegében a kutatók számával arányos mértékben/ nőtt. Ez a mutató csak a kutatóintézeti szektorban jelez mintegy 4 %-os csökkenést, a másik két szektorban az átlagosnál is nagyobb mértékű /a tanszékiiben több mint 8 %-os, az egyébben 12 %-os/ volt a növekedés.

Az 1974-ben kutatott összes témának több mint a fele az adott évben ujonnan kezdett téma volt. Míg az előző évihez képest az eredményesen befejezett témák száma mintegy 5 %-kal nőtt /e mutató a kutatóintézetekben majdnem 8 %-kal csökkent/, a sikertelenül lezárt témák száma kiugróan nagy mértékben: több mint 21 %-kal növekedett, főként a tanszéki szektorban, ahol e téren majdnem 50 %-os volt a növekedés. Minthogy ugyanebben a szektorban az ujonnan kezdett témák száma majdnem 30 %-kal nőtt, jogos az a feltételezés, hogy itt is - az előző évben a kutatóintézeti szektorban tapasztalathoz hasonló - tömegesebb "témaváltásról" van szó. Ennek okát a kutatóintézetek esetében az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv "beindulásával" magyaráztuk, jelezve, hogy e téren a tanszéki kutatóhelyek még eléggé háttérbe szorultak. Ugy tűnik, hogy e folyamat 1974-ben kezdett a tanszéki szektorra is áttérjedni, s ez idézte elő a korábban megkezdett kutatások jelentős részének "sikertelen" lezárását, és új kutatások megkezdését a korábban megszokottnál jóval nagyobb méretekben. Ha ez így van, akkor a sikertelenül lezárt témák számának ezt a szokatlanul nagymérvű növekedését pozitíven kell értékelni.

Minthogy a témák száma - mint már említettük - a kutatók számával arányosan nőtt, a 100 kutatóra jutó témák száma az előző évihez képest nem változott, 143 maradt /a kutatókat egyenértékszámokban véve/.

KUTATÁSI TIPUSOK /SZINTEK/

A témák s z á m a alapján vizsgálva, 1974-ben az előző évihez képest

az alapkutatási témák száma - 0,2 %-kal,
az alkalmazott kutatásiaké +10,1 %-kal,
a fejlesztési feladatoké + 6,0 %-kal

változott. Az előző évben tapasztalathoz képest mérséklődött az alapkutatási témák számának csökkenése /de a tendencia folytatódott/, nagyobb mértékű volt az alkalmazott kutatási témák számánál a növekedés üteme, a fejlesztési feladatoké pedig nagyjából azonos ütemben változott.

A témák évi költségei alapján vizsgálva, 1974-ben a kutatási-fejlesztési típusok /szintek/ aránya az előző évihez képest csak aránylag kismértékben változott / zárójelben az 1973. évi adatok/:

Alap kutatások aránya.....	13,6 %	/13,1 %/
Alkalmazott kutatások aránya	32,2 %	/31,7 %/
Fejlesztés aránya	54,2 %	/55,2 %/.

Feltűnő, hogy e mutató alapján - az előzővel ellentétben - az alap kutatások aránya kismértékben növekedett, ami az alap kutatási témák fajlagos költségigényének növekedésére utal. Ez egyúttal azt is tükrözi, hogy az alap kutatásokat végző K+F helyeken növekedett a szerződéses kutatások volumene /hiszen ezek módot adnak a fajlagosan drágább alap kutatási témák finanszírozására is/.5/

A TUDOMÁNYOS PRODUKTUMOK SZÁMANAK ALAKULÁSA

A megfigyelt K+F helyek kutatói által irt és 1974-ben megjelent tudományos könyvek száma az előző évihez képest 87-tel, 8,1 %-kal, a szakfolyóiratokban megjelent tudományos cikkek száma pedig 431-gyel, 2,8 %-kal nőtt. Az előző évben tapasztaltakhoz képest e könyvek számának növekedése gyorsult, a cikkeké viszont lassult.

A kutatók által kidolgozott és 1974-ben bejelentett újítások száma az előző évihez képest 46,5 %-kal, a bejelentett találmányok száma 26,3 %-kal növekedett. Mindkét vonatkozásban tehát megszűnt az 1973-ban tapasztalt csökkenő tendencia, és viszonylag gyorsütemű növekedésre változott.

A NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK ALAKULÁSA

A megfigyelt K+F helyeken a nemzetközi együttműködés keretében kutatót témák száma 1974-ben az előző évihez képest 9 %-kal nőtt, s ezek az összes téma 5,4 %-át alkotják. E mutató tekintetében az átlagosnak több mint kétszeresét érték el a természettudományi kutatóhelyeken, az átlagostól leginkább elmaradnak a műszaki tudományi K+F helyek.

5/ Itt jegyezzük meg, hogy nálunk az utóbbi időben egyre több támadás éri a kutatás-fejlesztés ilyen típusok /szintek/ szerinti osztályozását /lásd pl. a "Magyar Tudomány" c. folyóiratban 1974-75-ben lefolyt vitát a tudomány termelőerővé válásáról/. Az ezzel kapcsolatos kritika jórészt teljesen jogos, amennyiben az osztályozás hibás szemléletét támadja /pl. az alap kutatások teljes függetlenítését a gyakorlat számára fontos céloktól, a különböző szinteknek rangsorolásként történő értelmezését, mintegy értékrenddel történő felcserélését stb./. Az ilyenfajta osztályozás teljes elvetése azonban semmiképpen nem indokolt. Egyrészt ez a sok szempontból valóban elavult osztályozás a nemzetközi szervezetek szintjén /pl. UNESCO, KGST stb./ mostanában kerül nagyon is előtérbe. Másrészt mindeztideig sehol sem sikerült megfelelőbb osztályozással pótolni, s az e szerint számított adatok - ha kellő fenntartásokkal is, de - még nélkülözhetetlen információkat nyújtanak a kutatásirányító szervek számára.

A szintek szerinti osztályozás elavultságára enged következtetni a kutatási-fejlesztési témák központi nyilvántartásának - a témák nem teljes körét felölelő - statisztikája, melyből kitűnik, hogy a bejelentett témáknak csak mintegy 85 %-át tudják szintek szerint osztályozni, a fennmaradó 15 % - a kutatás-fejlesztés komplex jellege miatt - nem sorolható megnyugtatóan e szintek egyikéhez sem! Ez a körülmény arra hívja fel a figyelmet, hogy a K+F statisztikában is szükség van a szintek szerinti osztályozás felülvizsgálatára, s legalább egy új "komplex és egyéb" kategória beiktatására /ugy, ahogyan ez a témák központi nyilvántartási rendszerében már megtörtént/.

A nemzetközi együttműködés keretében kutatott témák mintegy 82 %-a KGST tagországokkal közös kutatást jelent; e témák száma az előző évihez képest 103-mal, 8,2 %-kal gyarapodott. Feltűnő itt, hogy míg a kétoldalu egyezmények alapján kutatott témák száma 124-gyel, 18,5 %-kal nőtt, addig a többoldalu egyezmények alapján kutatott témák száma 21-gyel, 3,6 %-kal csökkent.

A javuló nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatokat tükrözi az is, hogy 1974-ben a külföldön bejelentett szabadalmak száma az előző évihez képest 370-nel, 44,3 %-kal, a megadott szabadalmaké 152-vel, 31,4 %-kal nőtt.

A megfigyelt K+F helyek /a tanszéki kutatóhelyek kivételével, melyekre ez a megfigyelés nem terjedt ki/ részvétele a tudományos-műszaki eredmények nemzetközi forgalmában 1974-ben is tovább szélesedett, amint ezt a találmányok /szabadalmak/, a "know-how" típusú műszaki ismeretek és az egyéb tudományos-műszaki eredmények nemzetközi cseréjének alábbi adatai mutatják:

Nemzetközi csere formája		1973-ban	1974-ben	Változás, %
Téritésmentes	átadás, db.	135	132	- 2,2
	átvétel, db.	160	155	- 3,1
	Egyenleg	- 25	- 23	
Téritéses	eladás, db.	47	56	+19,2
	vásárlás, db.	83	100	+20,5
	Egyenleg	- 36	- 44	

Az összeállításból kitűnik, hogy a tudományos-műszaki eredmények - még az ún. "szófia elv" alapján történő - téritésmentes átadásának és átvételének volumene nálunk is csökkenő tendenciát mutat, s ezt egyre inkább a téritéses adás-vétel váltja fel. A nemzetközi csere e tekintetben számunka passzív egyenlegű /azaz többet kapunk, mint amennyit adunk/, de ez a mienkéhez hasonló kis országok számára teljesen reális és elfogadható.

A tudományos célú külföldi utazások száma 1974-ben az előző évihez képest 1 328-cal, 7,6 %-kal nőtt /e mutató az átlagosnál jóval nagyobb az egyéb K+F helyeken/. Ezen belül a nem szocialista országokban tett utazások száma nagyobb mértékben /10,4 %-kal/, a szocialista országokba tett utazások száma kisebb mértékben /6,4 %-kal/ emelkedett. Nőtt az egy utazóra jutó utazások gyakorisága is /az 1973. évi 1,5-ről 1974-ben 1,6-ra/. Az előző években tapasztaltakhoz hasonlóan tovább csökkent az egy hónapnál hosszabb időtartamu utazások számaránya, és nőtt az ennél rövidebb időtartamuké, ami nem tekinthető progresszív változásnak.

II. A K+F BÁZIS SÚLYA ÉS SZEREPE A NÉPGAZDASÁGBAN

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SÚLYÁT JELLEMZŐ MUTATÓK^{6/}

Népgazdasági szintű mutatók alapján vizsgálva, megállapítható, hogy

- az ország aktív keresőinek összlétszámához viszonyítva a K+F helyek dolgozóinak száma 1974-ben elérte az 1,58 %-ot /1973-ban az 1,53 %-ot/;

- a K+F ráfordítások országos teljes összege 1974-ben elérte a megtermelt nemzeti jövedelem összegének 3,29 %-át /1973-ban 3,04 %-át/. /A fentiek mind eredeti KSH adatok/;

- a népgazdasági beruházások teljes összegéhez mérten a kutatási célú beruházások 1974-ben 1,96 %-ot /1973-ban 1,64 %-ot/ tettek;

- az állami költségvetés teljes kiadási összegéből 1974-ben 1,28 % /1973-ban 1,39 %/ jutott K+F tevékenységek finanszírozására /e tekintetben 1972-től csökkenési tendencia érvényesül!/.

A tulajdonképpeni K+F tevékenység ráfordításait tükröző tisztitott - és ezért az eddigieknél kisebb összegű - ráfordítási mutató alapján számítva, a K+F ráfordítások országos összegei és azok országos arányai 1970-1974 között a következők szerint alakultak:

6/ Mielőtt rátérnénk a K+F bázis népgazdasági súlyát jellemző mutatók ismertetésére, szükséges felhívni a figyelmet a K+F ráfordítások kapcsoltos néhány indokolt érdemi változtatására. Ezek lényegében a következők:

1. A K+F ráfordítások országos összegét a KSH évente úgy határozza meg, hogy abban a tulajdonképpeni K+F tevékenység ráfordításain kívül szerepelnek a tudományos szolgáltatások és a kísérleti termelések ráfordításai is. Ezek évente mintegy 16-19 %-kal növelték meg ezt a mutatót. Minthogy az utóbbi tételek nagyságát a K+F statisztika néhány év óta rendszeresen megfigyeli, ezért mód nyílt un. tisztított ráfordítási mutató kimunkálására, amely valóban csak a tulajdonképpeni K+F tevékenység ráfordításait tükrözi. Ezeket a továbbiakban saját számításaink alapján közöljük.

2. A K+F ráfordítások összegét eddig - a KSH tájékoztatók és az azokon alapuló elemzések is - rendszeresen a megtermelt nemzeti jövedelem egészéhez viszonyították. Ujabbán viszont a népgazdasági tervezésben e helyett a belföldön felhasznáható nemzeti jövedelemhez való viszonyításra tértek át, s az országgyűlés által 1975. december 18-án törvényerőre emelt ötödik ötéves terv-törvényünk is már a belföldön felhasznáható nemzeti jövedelem százalékában szabja meg a tervidőszakban /1976-1980/ kutatásra és fejlesztésre felhasznáható források hányadát. Ezért indokolt a K+F statisztikában is mielőbb áttérni ezen új mutató alkalmazására.

3. Nemzetközi összehasonlításoknál a K+F ráfordításokat szocialista relációban a nettó nemzeti termelés összegéhez, nem szocialista relációban pedig a bruttó nemzeti termék összegéhez szokták viszonyítani. Indokolt ezért a K+F statisztikában ezeket a mutatókat is rendszeresen számítani és bemutatni.

Országos mutatók	1970	1971	1972	1973	1974
Tisztított K+F ráfordítási összeg, milliárd Ft-ban	6,58	7,52	7,96	9,06	10,15
ennek aránya:					
a/ a megtermelt nemzeti jövedelem %-ában	2,38	2,51	2,45	2,52	2,52
b/ a belföldön felhasználható nemzeti jövedelem %-ában	2,29	2,33	2,48	2,64	2,38
c/ a nettó nemzeti termelés %-ában	2,21	2,31	2,26	2,33	2,48
d/ a bruttó hazai termék /GDP/ %-ában	1,98	2,07	2,03	2,09	2,22

/Megjegyzés: Minden mutatót folyóáras adatok alapján számítottunk./

Az ilyen "tisztított" ráfordítási mutatók alkalmazása egyrészt realisabb képet ad a fejlődésről, másrészt a sokoldalubb viszonyítás módot ad a mélyrehatóbb elemzésekre. Ugyanakkor pl. a b/ mutató jobban érzékelhetővé teszi ötödik ötéves tervünk azon célkitűzését, hogy a K+F tevékenység céljaira a belföldön felhasználható nemzeti jövedelem 3 %-a fordítható.

De nézzük meg ezek alapján azt is, hogy hol tartunk a más országokkal való összehasonlításban.

A K+F ráfordítások aránya néhány országban a bruttó nemzeti termék /BNT/, illetőleg a nettó nemzeti termelés /NNT/ összegeihez viszonyítva az alábbiak szerint alakult:

Ország	Év	K+F ráfordítások	
		a BNT %-ában	az NNT %-ában
Egyesült Államok	1973	2,5	-
Egyesült Királyság	1969/70	2,3	-
NSzK	1972	2,3	-
Hollandia	1972	2,2	-
Svájc	1971	2,0	-
Japán	1973	2,0	-
Franciaország	1971	1,8	-
Belgium	1969	1,2	-
Dánia	1970	1,0	-
<u>Magyarország</u>	1974	2,2	2,48
Jugoszlávia	1972	0,9	-
Lengyelország	1972	-	3,0
Csehszlovákia	1973	-	4,3
Szovjetunió	1973	-	5,0

/A külföldi adatok forrása: Unesco Statistical Yearbook 1974, Unesco 1975./

Bár az ilyen mutatók tartalma - a nagyjából azonos statisztikai módszertan ellenére - esetenként kisebb mértékben eltérő lehet, és ezek miatt az országokéni összehasonlításokat bizonyos fenntartásokkal kell kezelni, mégis alkalmasak a nagyságrendi összehasonlításokra. Ezek alapján megítélhető, hogy Magyarország a K+F ráfordítások relatív nagysága tekintetében /a BNT alapján kevéssé, de az NNT alapján még/ jelentős mértékben elmarad a hozzá hasonló méretű és fejlettségű országoktól is!

A népgazdasági szintű mutatók alapján tehát levonhatjuk azt a következtetést, hogy 1974-ben is tovább nőtt a K+F bázis súlya a népgazdaságban, de a nemzetközi összehasonlítások tükrében elmaradásunk még mindig eléggé számottevő más országokhoz képest. Megjegyzendő az is, hogy a tisztított - és ezért realisabb - ráfordítási mutatók alapján ez a "sulynövekedés" nem egészen egyértelmű /ezt csak egyes mutatók igazolják, mások nem/.

N é p g a z d a s á g i á g a k szerinti mutatók alapján vizsgálva az egyes népgazdasági ágakon belül az odatartozó K+F - ágazati - bázis súlyát, 1974-ben a következő képet kapjuk:

Népgazdasági ág	K+F dolgozók	K+F ráfordítások	K+F beruházások
	az adott népgazdasági ág		
	aktív keresőinek %-ában	nemzeti jövedel- mények %-ában	beruházásainak %-ában
Ipar	2,09 %	3,93 %	2,60 %
Építőipar	0,59 %	0,99 %	5,59 %
Mezőgazdaság, erdő-, víz- gazdálkodás	0,46 %	1,64 %	0,87 %
Szállítás és hírközlés	0,28 %	0,77 %	0,46 %
Kereskedelem	0,02 %	0,01 %	0,00 %
Személyi és lakásszol- gáltatás			
Egészségügyi és kulturális szolgáltatás	4,11 %	-	2,59 %
Közigazgatási és egyéb szol- gáltatás			
Együtt:	1,58 %	3,29 %	1,95 %

/Megjegyzés: Ebben az összeállításban a K+F helyek adatai a tevékenységükkel kiszolgált népgazdasági ágánál szerepelnek. Az adatok első oszlopában a magán-szektor aktív keresőinek száma is szerepel, harmadik oszlopában csak a szocialista szektor beruházásait vettük figyelembe. Az összesítő sor adatai tartalmazzák a népgazdasági ágak szerint nem részletezhető ráfordításokat is a második oszlopban./

Ezek a mutatók majdnem mindegyik népgazdasági ágban növekedtek az előző évihez képest, többnyire viszonylag kismértékben; kivétel az építőipari beruházási mutató, mely 1,42 %-ról változott 5,59 %-ra.

Jelentős mutató még a K+F helyek kutatólétszámának viszonyítása az egyes népgazdasági ágakban foglalkoztatott felsőfoku végzettséggel rendelkező aktív keresők számához. Ez országos átlagban 11,5 %, de az iparban 19,2 %, a szolgáltató ágazatokban az átlag körüli, másutt az átlagnál jóval alacsonyabb szintű.

Az i p a r c s o p o r t o k szerinti adatok részletesebb képet adnak arról, hogy az iparon belüli ágazatok /iparcsoportok/ milyen súlyú K+F - alágazati - bázissal rendelkeznek:

Iparcsoport	A K+F helyek dolgozói	A K+F ráfordítások
	az adott iparcsoport	
	aktiv keresőinek %-ában	áruértékesítésének %-ában
Bányászat	1,31 %	1,06 %
Villamosenergia ipar	2,71 %	1,72 %
Kohászat	1,84 %	0,63 %
Gépipar	3,96 %	2,65 %
Építőanyagipar	1,79 %	1,29 %
Vegyipar	6,14 %	1,98 %
Könnnyűipar	0,36 %	0,29 %
Élelmiszeripar	0,61 %	0,16 %
Együtt:	2,17 %	1,26 %

/Megjegyzés: Az adatok itt csak a szocialista iparra vonatkoznak; az első adatoszlop együttes adata ezért tér el az előző táblázat ipari adatától!/

Az előző évihez képest e mutatók is csak kismértékben változtak /többnyire növekedtek/, és változatlanul a vegyipar, a gépipar és a villamosenergia ipar rendelkezik fajlagosan a legnagyobb K+F bázissal.

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SZEREPÉT JELLEMZŐ MUTATÓK

A kutatások orientációjáról ad képet az alábbi összeállítás, mely az 1974. évi kutatási költségeknek a témák eredményeit ténylegesen, vagy várhatóan felhasználó szektorok szerinti százalékos megoszlását tükrözi:

1. A K+F szférán belüli további kutatásra 16,7 %
2. Az egész népgazdaság fejlesztésére 7,3 %
3. Az ipar fejlesztésére 61,9 %
4. A mezőgazdaság fejlesztésére 5,6 %
5. Az építőipar fejlesztésére 3,0 %
6. A szállítás és hírközlés fejlesztésére 1,5 %
7. Az egészségügyi és kulturális szolgáltatások fejlesztésére 1,2 %
8. Az egyéb ágazatok fejlesztésére 2,8 %

Az előző évihez képest kismértékben nőtt a K+F szférán belüli további kutatást célzó témák költségeinek az aránya, és csökkent - az ipar, a szállítás és hírközlés, valamint az egyéb ágazatok kivételével - a népgazdasági ágak fejlesztését célzó témák költségeinek az aránya. Ez egyrészt összhangban van az alap- és alkalmazott kutatási témák - előzőekben már említett - fajlagos költségigényességének növekedésével, másrészt szelektivebbé váló kutatópolitikát tükröz. Itt is - akárcsak a kutatási szinteknél - számolni kell azzal a körülménnyel, hogy a komplex jellegű kutatás-fejlesztés térhódításával egyre nehezebb lesz az ilyen népgazdasági ágak szerinti cél-osztályozás is /gondoljunk például a környezetvédelmi és más hasonlóan komplex jellegű kutatásokra/.

Az ismerttetett mutatók alapján végső soron következtethetünk arra, hogy a K+F tevékenység népgazdasági szerepe 1974-ben is tovább fokozódott.

III. A K+F BÁZIS ÉS TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA

SZEKTORÁLIS STRUKTURA

A szektorok szerinti létszám megoszlása 1974-ben - a teljes munkaidejű dolgozókra, illetve kutatókra átszámított un. egyenértékszámok alapján - a következőképpen alakult:

Szektor	Dolgozók száma		Kutatók száma	
	fő	%	fő	%
Kutatóintézeti	33 613	56	10 914	50
Tanszéki	6 479	11	3 639	17
Egyéb	19 784	33	7 205	33
Együtt:	59 876	100	21 758	100

Az előző évihez képest a dolgozók létszámának megoszlása e szektorok között nem változott, a kutatók létszámának megoszlásában kisebb eltolódás következett be a kutatóintézeti és a tanszéki szektorok között, az előbbiek javára.

A K + F ráfordítások szektoronkénti megoszlása 1974-ben az alábbiak szerint alakult:

Szektor	K+F ráfordítások		ebből: beruházások	
	millió Ft	%	millió Ft	%
Kutatóintézeti	6 215,2	53	1 390,8	59
Tanszéki	1 064,8	9	144,9	6
Egyéb	4 467,6	38	815,3	35
Együtt:	11 747,6	100	2 351,0	100

Az előző évihez képest a ráfordítások megoszlásában mindhárom szektornál kisebb arányváltozás következett be a kutatóintézeti és a tanszéki szektorok javára; a beruházások megoszlásánál a tanszéki arány változatlan maradt, az egyéb szektoré 41 %-ról 35 %-ra csökkent, a kutatóintézeti szektoré 53 %-ról nőtt 59 %-ra. 7/

LÉTSZÁMSTRUKTURA

A megfigyelt K+F helyeken 1974. december 31-én állandó munkaerőként összesen 80 542 fő dolgozott /s további 5 987 fő volt évi átlagban az időszakosan foglalkoztatottak száma, közülük 927 fő nyugdíjas/.

7/ Az előzőekben már utaltunk rá, hogy a tanszéki szektorban 1974-től a beruházási mutató tartalma bővült: a korábbi csak gép- és műszer beruházások mellett tartalmazza az összes egyéb, kutatási célú beruházások adatait is. Ez 1974-ben 23,3 millió Ft-os beruházási többletet jelent. Enélkül a tanszéki szektor részesedése a beruházásokból csak 5 %-os lett volna, azaz összehasonlítható adatok alapján csökkent az előző évihez képest.

Az állandó munkaerők tényleges létszáma teljes munkaidejű tudományos dolgozókra átszámítva összesen 59 876 fős egyenértékszámot jelent, ez a tényleges létszámnak 74,3 %-a.

Az összlétszám tényleges és redukált adatainak fő kategóriák szerinti megoszlását az alábbi összeállítás tükrözi:

Fő kategóriák	Tényleges létszám		Redukált létszám	
	fő	%	fő	%
Kutatók	33 784	42	21 758	36
Segéderők	34 157	42	27 076	45
Adminisztratív és egyéb alkalmazottak	12 601	16	11 042	19
Együtt:	80 542	100	59 876	100

Bár e fő kategóriák tekintetében az új munkaköri besorolások kétségtelenül nehezítik a korábbi adatokkal történő összehasonlítást, az előző évihez képest a segéderők aránya mindkét mutatónál csökkent, a másik két kategóriáé pedig nőtt. Egyelőre nem lehet biztosan megállapítani, hogy ez csak az említett új besorolás következménye-e, vagy valóságos arányváltozásé.^{8/}

Tudományos fokozattal 1974. végén összesen 5 348 fő rendelkezett az országban, közülük

akadémikus	206 fő,	4 %
tudományok doktora	696 fő,	13 %
tudományok kandidátusa	4 446 fő,	83 %
Együtt:	5 348 fő,	100 %

A tudományos fokozattal rendelkezőknek ez az országos állománya -- a fokozat odaitélésének alapjául szolgáló tudományok tudományági hovatartozása alapján osztályozva -- túlnyomórészt társadalomtudományi /30 %/ és természettudományi /28 %/, kisebb részben orvostudományi /19 %/, műszaki tudományi /14 %/ és agrártudományi /9 %/ szakember. 1974-ben 453 fő nagyjából ugyanilyen arányokban szerzett doktori illetve kandidátusi fokozatot /valamelyest nagyobb arányban a természettudományi és kisebb arányban a társadalomtudományi tudományterületeken/.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos állományából 1974-ben összesen 3 742 fő /70 %/ dolgozott a megfigyelt K+F helyeken, az alábbi megoszlásban:

^{8/} Itt hívjuk fel a figyelmet arra, hogy ez a körülmény óvatosságra int a redukálás mértékváltozásának értékelésénél is, mert a redukálás a nem főhivatású K+F helyeken, e fő kategóriák viszonylatában is, differenciált mértékű. Tehát az ilyen arányváltozások önmagukban is megváltoztatják az átlagos redukálási arányszámot.

Az adminisztratív és egyéb alkalmazottak létszáma a valóságban az itt feltüntetettől nagyobb, mert a K+F statisztika nem terjed ki az egyéb K+F helyeken e létszám kategória megfigyelésére. /A megfigyelés megfelelő kiterjesztése becslésünk szerint egyenértékszámokban mintegy 5-6 ezer fővel növelné az adminisztratív és az összlétszám kategóriák adatait./

Fokozattípus	Kutató-intézet	Tanszék	Egyéb K+F hely	Együtt
Akadémiai rendes és levelező tag	48	105	-	153
Tudományok doktora	168	351	76	595
Tudományok kandidátusa	993	1 711	290	2 994
Együtt:	1 209	2 167	366	3 742
Megoszlás %-ban	32,3 %	57,9 %	9,8 %	100,0 %
A kutatók %-ában	11,3 %	19,2 %	3,4 %	11,5 %

A tudományos fokozattal rendelkezők számának intézménytípusok /szektorok/ közötti megoszlása az előző évihez képest kismértékben változott: a kutatóintézetekben és az egyéb K+F helyeken nőtt, a tanszékeken csökkent. A kutatók számához mért arányuk mindegyik szektorban tovább csökkent /e tendencia folytatódásának veszélyeire korábbi hasonló elemzéseinkben már felhívtuk a figyelmet/.

RÁFORDÍTÁSI STRUKTURA

A tágabb értelemben vett /azaz a tudományos szolgáltatások és a kísérleti termelések költségeit is tartalmazó/ K+F ráfordítások országos összege 1974-ben elérte a 12 399,7 millió Ft-ot.

	millió Ft	%
FORRÁSAI:		
1. Műszaki Fejlesztési Alap	8 288,8	66,9
2. Állami költségvetés	3 639,3	29,4
3. Vállalati eredmény	376,9	3,0
4. Központi Kutatási Alapok	91,8	0,7
5. Nemzetközi illetve külföldi források	2,9	0,0
Együtt:	12 399,7	100,0
FELHASZNÁLÁSA:		
1. A megfigyelt K+F helyeken	11 747,6	94,7
ebből:		
1.1 folyó költség 9 396,6 M Ft		
1.2 beruházás 2 351,0 M Ft		
2. A megfigyelt K+F helyeken kívüli MÜFA felhasználás ..	594,5	4,8
3. Nem felosztható tételek /tudományos fokozattal rendelkezők tiszteletdíjai, ösztöndíjak/.....	57,6	0,5
Együtt:	12 399,7	100,0
ebből ^{9/} /saját számításaink alapján/:		
a/ K+F tevékenységre	10 151,4	81,9
b/ Tudományos szolgáltatásra	598,3	4,8
c/ Kísérleti termelésre	1 204,3	9,7
d/ Egyéb tevékenységekre /jóléti, szociális stb. célokra, felújításra stb./	445,7	3,6

^{9/} Számításunkban a felhasználás 1.1 tételéből a KSH megfigyelés szerinti a/-b/-c/-d/ összegeket vettük, ugyanilyen arányokban osztottuk el a 2. tétel összegét, s a 3. tétel összegét teljes egészében az a/-hoz soroltuk az 1.2 tétel teljes összegével együtt.

A tulajdonképpeni K+F tevékenység ráfordításainak fő összetevői 1974-ben:

K+F költségek	7 800,4	millió Ft,	77 %
K+F beruházások	2 351,0	"	23 %
Együtt:	10 151,4	millió Ft,	100 %

E K+F beruházásokból 1974-ben

építésre	439,5	millió Ft,	19 %
gép-, műszer beszerzésre	1 727,6	"	73 %
egyéb beszerzésekre ...	183,9	"	8 %
együtt:	2 351,0	millió Ft,	100 %

jutott. A gép- és műszer beszerzésekből az import 1 184,2 millió Ft-ot /68,5 %-ot/ tett, s ebből

szocialista import	520,4	millió Ft	/44 %/
tőkés import	663,8	millió Ft	/56 %/

volt. E téren az előző évhez hasonlóan tovább nőtt a szocialista import részaránya.

TUDOMÁNYÁGI STRUKTURA

A megfigyelt K+F helyeknek és adataiknak fő profiljuk alapján történt /un. egy-siku/ tudományági besorolásával a főbb adatok tudományágak szerinti százalékos megoszlása 1974-ben a következők szerint alakult:

Mutatók	Természet	Orvos	Agrár	Műszaki	Társadalom
	tudományok szerinti %-os megoszlások				
K+F helyek száma	15,4	12,0	12,7	30,3	29,6
Kutatók száma	12,8	7,2	8,7	56,1	15,2
Tudományos fokozattal rend.sz.	24,3	16,9	10,7	21,4	26,7
Női kutatók sz.	12,8	13,6	8,0	41,4	24,2
K+F ráfordítások	12,1	3,2	10,4	66,6	7,7
K+F költségek	11,3	3,4	10,9	66,9	7,5
K+F beruházások	15,2	2,4	8,3	65,4	8,7

/Megjegyzés: A kutatók száma egyenértékszámok alapján, a ráfordítási adatok az eredeti KSH közlés szerint szerepelnek./

E mutatóknál a tudományági arányok az előző évihez képest általában csak kis-mértékben változtak /kivéve a beruházási mutatót, amely a társadalomtudományokban jelentősen megnőtt, a többi tudományágban csökkent/; az orvos- és agrártudományokban a legtöbb mutató aránycsökkenést jelez, a ráfordítási mutatók a műszaki tudományokban is csökkentek.

A K+F bázis tudományágazati struktúrájáról az összeállításunk végén található táblázatok adnak - néhány fő mutatót illetően - áttekintést. E tekintetben jelentősebb változások nem következtek be.

EGYESÜLETI SZERVEK SZERINTI STRUKTURA

A megfigyelt K+F helyek 1974-ben felügyeleti szempontból 24 irányító szerv között oszlottak meg. Képet ad erről az alábbi összeállítás a főbb mutatók tekintetében:

Kutatásirányító szervek	A K+F helyek számának	Dolgozók számának	Ráfordításaiknak
	százalékos megoszlása		
Magyar Tudományos Akadémia	2,6	8,6	10,7
Oktatási Minisztérium	42,9	13,8	6,2
Kulturális Minisztérium	3,6	1,2	0,2
Egészségügyi Minisztérium	13,2	8,5	3,3
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	18,9	13,0	12,6
Ipari tárcák, ÉVM, KPM	15,1	50,0	59,7
Egyéb irányító szervek	3,7	4,9	7,3
Együtt:	100,0	100,0	100,0

Megjegyzés: Az MTA tudományos irányítása alá tartozó 106 tanszék adatai nem az MTA sorában, hanem a megfelelő felügyeleti szervnél szerepelnek./

Az előző évihez képest itt is kisebb arányeltolódások következtek be: pl. tovább csökkent az MTA részesedése /az országos átlagnál évek óta lassabb növekedési ütem miatt/; feltűnő az ipari tárcák részesedésének csökkenése; a MEM és az egyéb irányító szervek részesedése növekedett.

A K+F TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA

A 100 teljes munkaidejű kutatóra jutó K + F p r o d u k t u m o k számának szektorok szerinti megoszlása 1974-ben a következőképpen alakult:

100 egyenértékű kutatóra jutó:	Mennyiség: db			Együttes átlagok
	Kutató-intézeti	Tanszéki	Egyéb	
s z e k t o r b a n				
megjelent könyv	3	17	3	5
megjelent cikk	50	215	35	73
bejelentett újítás	5	4	78	29
bejelentett találmány	4	5	17	8
<u>kutatási téma</u>	78	177	223	143
ebből:				
- eredményesen befejezett	42	50	111	66
- sikertelenül lezárt	1	2	18	7
- bevezetett 1974-ben /az 1973-74-ben befejezettek közül/	12	14	71	32

Ugyanez a mutató a témák száma tekintetében szektorok és tudományágak /a tudományági kutatói egyenértékszámok alapján számítva/ az alábbiak szerint alakult:

Tudományág	Kutatóint.	Tanszék	Egyéb	Együtt
Természettudományok	36	132	48	69
Orvostudományok	71	103	192	94
Agrártudományok	75	232	94	114
Műszaki tudományok	90	268	237	175
Társadalomtudományok	87	203	139	123
Együtt:	78	177	223	143

Feltűnő, hogy a tanszéki és az egyéb szektorokban egyes tudományágak kutatóira átlagosan kettőnél is több téma jut évente, holott ezek nem főhivatásu K+F helyek! Ez nyilván a viszonylag rövid átfutási idejű témák nagyobb hányada miatt van így, s ezért kedvezőtlen jelenség.

A K+F tevékenység s z i n t e k szerinti strukturájára az I. részben már utaltunk, itt csak néhány kiegészítést teszünk:

- 100 egyenértékű kutatóra összesen 18 alapkutatási, 47 alkalmazott kutatási és 78 fejlesztési téma jutott 1974-ben /az első két átlagnál jóval magasabb érték adódik a tanszéki szektorban, a harmadik átlagot lényegesen meghaladja ez a mutató az egyéb szektorban/;

- a 100 témára jutó K+F költség /csak a K+F tevékenység költsége/ az alapkutatásoknál 25,0 milliós, az alkalmazott kutatásoknál 23,2 milliós, a fejlesztésnél 23,2 milliós nagyságrendű /az átlag itt 23,4 millió Ft minden 100 témára/, ami egyértelműen jelzi az alapkutatási témák fajlagosan az átlagot meghaladó költségigényességét.

1. táblázat

A kutató-fejlesztő helyek száma

Tudományág, ágazat	Kutató- fejlesztő intézetek	Tanszékek	Egyéb kutató- fejlesztő helyek	Összes kutató-fejlesztő helyek		
				száma	% - os megoszlása	
					tudományág össze- sen = 100	mindössze- sen = 100
száma						
Matematika	1	53	-	54	23,6	3,6
Csillagászat	2	1	-	3	1,3	0,2
Fizika	3	27	-	30	13,1	2,0
Kémia	3	52	-	55	24,0	3,7
Földtan	4	20	-	24	10,5	1,6
Biológia	4	51	2	57	24,9	3,9
Egyéb természettudományok	-	5	1	6	2,6	0,4
<u>Természettudományok összesen</u>	17	209	3	229	100,0	15,4
Elméleti orvostudományok	2	28	-	30	16,9	2,0
Klinikai orvostudományok	8	85	16	109	61,2	7,4
Gyógyszertan, méregtan	-	9	1	10	5,6	0,7
Közegészségtan	3	9	-	12	6,7	0,8
Egyéb orvostudományok	2	14	1	17	9,6	1,1
<u>Orvostudományok összesen</u>	15	145	18	178	100,0	12,0
Talajtan	1	10	-	11	5,8	0,7
Növénytan, növénytermesztés	11	23	3	37	19,6	2,5
Kertészet	3	20	1	24	12,7	1,6
Mezőgazdaság üzemtana	-	19	-	19	10,1	1,3
Mezőgazdaság gépesítése	1	30	-	31	16,4	2,1
Erdészet, erdőgazdaság	2	14	-	16	8,4	1,1
Állattan, állattenyésztés	3	17	1	21	11,1	1,4
Állatorvosi tudományok	1	17	1	19	10,1	1,3
Egyéb agrártudományok	-	10	1	11	5,8	0,7
<u>Agrártudományok összesen</u>	22	160	7	189	100,0	12,7
Általános mérnöki tudományok	1	18	6	25	5,6	1,7
Építéstudomány	2	20	13	35	7,8	2,4
ebből: szilikátipar	1	-	3	4	0,9	0,3
Bányászat	2	4	12	18	4,0	1,2
Kohászat	2	7	19	28	6,2	1,9
Energiagazdálkodás	2	5	2	9	2,0	0,6
Vegyipar	6	12	32	50	11,1	3,4
ebből: gyógyszeripar	1	-	9	10	2,2	0,7
Gépipar	12	91	81	184	41,0	12,4
ebből: híradástechnikai ipar	3	12	12	27	6,0	1,8
műszeripar	3	6	12	21	4,7	1,4
automatizálás	1	9	1	11	2,5	0,7
erősáramú villamos gépipar	2	11	10	23	5,1	1,6
egyéb gépipar	3	53	46	102	22,7	6,9
Könnyűipar	2	6	36	44	9,8	3,0
Élelmiszeripar	10	9	4	23	5,1	1,5
Közlekedéstudomány	2	19	4	25	5,6	1,7
Egyéb műszaki tudományok	1	4	3	8	1,8	0,5
<u>Műszaki tudományok összesen</u>	42	195	212	449	100,0	30,3
Filozófia	1	68	-	69	15,7	4,7
Közgazdaságtudományok	14	60	8	82	18,7	5,5
Történelem	2	22	2	26	5,9	1,7
Állam- és jogtudományok	2	36	-	38	8,7	2,6
Pedagógia	4	34	4	42	9,6	2,8
Nyelv és irodalomtudományok	2	83	2	87	19,9	5,9
Földrajz	2	13	-	15	3,4	1,0
Művészetek	3	49	4	56	12,8	3,8
Egyéb társadalomtudományok	4	11	8	23	5,3	1,6
<u>Társadalomtudományok összesen</u>	34	376	28	438	100,0	29,6
<u>Mindösszesen</u>	130	1 085	268	1 483	-	100,0

2. táblázat

A kutató-fejlesztő helyek dolgozóinak, illetőleg kutatóinak együttes létszáma

Tudományág, ágazat	Összes dolgozók	Tudományos kutatók ^{a/}	Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított ¹						
			összlétszám			tudományos kutatói létszám ^{a/}			összes létszám-ból a tudományos kutatók aránya %-ban
			fő	% -os megoszlása		fő	% -os megoszlása		
				tudományág összesen=100	mind-összesen=100		tudományág összesen=100	mind-összesen=100	
tényleges száma									
Matematika	988	736	337	4,8	0,6	237	8,5	1,1	70,3
Csillagászat	96	34	90	1,3	0,1	30	1,1	0,1	33,3
Fizika	3 253	1 326	2 847	40,6	4,8	1 075	38,5	5,0	37,8
Kémia	2 464	1 091	1 658	23,7	2,8	679	24,3	3,1	41,0
Földtan	1 005	402	805	11,5	1,3	292	10,4	1,3	36,3
Biológia	1 736	717	1 139	16,3	1,9	412	14,7	1,9	36,2
Egyéb természettudományok	281	156	127	1,8	0,2	71	2,5	0,3	55,9
<u>Természettudományok összesen</u>	9 823	4 462	7 003	100,0	11,7	2 796	100,0	12,8	39,9
Elméleti orvostudományok	1 225	434	869	23,8	1,5	271	17,3	1,3	31,2
Klinikai orvostudományok	3 146	2 304	1 443	39,6	2,4	821	52,6	3,8	56,9
Gyógyszertan, méregtan	358	166	208	5,7	0,3	86	5,5	0,4	41,3
Közegészségtan	994	340	900	24,7	1,5	285	18,3	1,3	31,7
Egyéb orvostudományok	438	237	228	6,2	0,4	99	6,3	0,4	43,4
<u>Orvostudományok összesen</u>	6 161	3 481	3 648	100,0	6,1	1 562	100,0	7,2	42,8
Talajtan	229	94	176	2,9	0,3	65	3,4	0,3	36,9
Növénytan, növénytermesztés	2 717	768	2 417	39,9	4,0	589	31,1	2,7	24,4
Kertészet	1 207	437	1 045	17,2	1,7	343	18,1	1,6	32,8
Mezőgazdaság üzemtana	294	202	105	1,7	0,2	66	3,5	0,3	62,9
Mezőgazdaság gépesítése	1 188	460	919	15,2	1,5	311	16,4	1,4	33,8
Erdészet, erdőgazdaság	532	183	467	7,7	0,8	140	7,4	0,7	30,0
Állattan, állattenyésztés	752	312	633	10,4	1,1	239	12,6	1,1	37,8
Állatorvosi tudományok	383	167	224	3,7	0,4	94	4,9	0,4	42,0
Egyéb agrártudományok	172	105	76	1,3	0,1	49	2,6	0,2	64,5
<u>Agrártudományok összesen</u>	7 474	2 728	6 062	100,0	10,1	1 896	100,0	8,7	31,3
Általános mérnöki tudományok	1 213	577	852	2,3	1,4	343	2,8	1,6	40,3
Építéstudomány	3 446	1 403	2 666	7,1	4,5	936	7,7	4,3	35,1
ebből: szilikátipar	1 496	421	1 395	3,7	2,3	387	3,2	1,8	27,7
Bányászat	1 834	584	1 331	3,6	2,2	448	3,7	2,1	33,7
Kohászat	1 697	668	1 315	3,5	2,2	471	3,9	2,2	35,8
Energiagazdálkodás	1 604	512	1 084	2,9	1,8	312	2,5	1,5	28,8
Vegyipar	7 584	2 493	6 316	16,9	10,5	1 816	15,7	8,8	30,3
ebből: gyógyszeripar	3 162	1 007	2 494	6,7	4,2	738	6,1	3,4	29,6
Gépipar	25 483	8 547	20 212	54,0	33,8	6 471	53,1	29,7	32,0
ebből: híradástechnikai ipar	8 140	2 495	6 859	18,3	11,5	2 117	17,4	9,7	30,9
műszeripar	4 616	1 533	3 856	10,3	6,5	1 248	10,2	5,7	32,4
automatizálás	1 111	499	963	2,6	1,6	412	3,4	1,9	42,8
erőáramu villamos gépipar	3 434	1 135	2 778	7,4	4,6	832	6,8	3,8	29,9
egyéb gépipar	8 182	2 885	5 756	15,4	9,6	1 862	15,3	8,6	32,3
Könnyűipar	1 650	549	1 238	3,3	2,1	377	3,1	1,7	30,5
Élelmiszeripar	1 306	443	1 211	3,2	2,0	396	3,2	1,8	32,7
Közlekedéstudomány	1 262	606	980	2,6	1,6	437	3,6	2,0	44,6
Egyéb műszaki tudományok	316	127	235	0,6	0,4	89	0,7	0,4	37,5
<u>Műszaki tudományok összesen</u>	47 395	16 509	37 440	100,0	62,5	12 196	100,0	56,1	32,6
Filozófia	895	755	184	3,2	0,3	148	4,5	0,7	80,4
Közgazdaságtudományok	4 300	2 537	3 338	58,3	5,6	1 753	53,0	8,1	52,5
Történelem	494	297	309	5,4	0,5	151	4,6	0,7	48,9
Állam- és jogtudományok	300	234	161	2,8	0,3	114	3,4	0,5	70,8
Pedagógia	871	653	521	9,1	0,9	355	10,7	1,6	68,1
Nyelv- és irodalomtudományok	1 247	1 031	484	8,5	0,8	367	11,1	1,7	75,8
Földrajz	233	124	162	2,8	0,3	72	2,2	0,3	44,4
Művészetek	871	669	215	3,8	0,3	136	4,1	0,6	63,3
Egyéb társadalomtudományok	478	304	349	6,1	0,6	212	6,4	1,0	60,7
<u>Társadalomtudományok összesen</u>	9 689	6 604	5 723	100,0	9,6	3 308	100,0	15,2	57,8
<u>Mindösszesen</u>	80 542	33 784	59 876	-	100,0	21 758	-	100,0	36,3

a/ Beleértve a tanszéki oktatók és az egyéb kutatóhelyi diplomások létszámát is..

3. táblázat

A kutató-fejlesztő helyek költségei és ráfordításai

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	mindösszesen=100		tudományág összesen=100	mindösszesen=100	
Matematika	41,1	2,9	0,4	38,1	3,6	0,4	7,3
Csillagászat	42,8	3,0	0,4	12,9	1,2	0,1	69,9
Fizika	593,3	41,8	5,0	449,7	42,3	4,8	24,2
Kémia	297,7	21,0	2,5	202,5	19,1	2,2	32,0
Földtan	265,9	18,7	2,3	233,7	22,0	2,5	12,1
Biológia	160,2	11,3	1,4	117,1	11,0	1,2	26,9
Egyéb természettudományok	18,0	1,3	0,1	8,5	0,8	0,1	52,7
Természettudományok összesen	1 419,0	100,0	12,1	1 062,5	100,0	11,3	25,1
Elméleti orvostudományok	78,9	21,1	0,7	65,2	20,6	0,7	17,2
Klinikai orvostudományok	145,6	39,1	1,2	126,3	39,8	1,3	13,3
Gyógyszertan, méregtan	18,7	5,0	0,2	16,7	5,3	0,2	10,5
Közegészségtan	109,3	29,3	0,9	90,8	28,6	1,0	16,9
Egyéb orvostudományok	20,4	5,5	0,2	18,0	5,7	0,2	11,8
Orvostudományok összesen	372,9	100,0	3,2	317,0	100,0	3,4	15,0
Talajtan	20,4	1,7	0,2	18,2	1,8	0,2	10,7
Növénytan, növénytermesztés	515,2	42,2	4,4	416,6	40,6	4,4	19,1
Kertészet	271,8	22,2	2,3	234,2	22,8	2,5	13,8
Mezőgazdaság üzemtana	14,8	1,2	0,1	14,5	1,4	0,2	2,5
Mezőgazdaság gépesítése	148,4	12,1	1,2	115,0	11,2	1,2	22,5
Erdészet, erdőgazdaság	55,7	4,6	0,5	50,8	4,9	0,5	8,8
Állattan, állattenyésztés	164,6	13,5	1,4	148,6	14,5	1,6	9,7
Állatorvosi tudományok	25,1	2,0	0,2	22,6	2,2	0,2	10,1
Egyéb agrártudományok	6,2	0,5	0,1	6,1	0,6	0,1	1,7
Agrártudományok összesen	1 222,2	100,0	10,4	1 026,6	100,0	10,9	16,0
Általános mérnöki tudományok	221,4	2,8	1,9	185,4	2,9	1,9	16,3
Építéstudomány	470,9	6,0	4,0	389,3	6,2	4,1	17,3
ebből: szilikátipar	211,9	2,7	1,8	182,1	2,9	1,9	14,0
Bányászat	226,2	2,9	1,9	189,2	3,0	2,0	16,3
Kohászat	275,9	3,5	2,3	242,5	3,9	2,6	12,1
Energiagazdálkodás	408,2	5,2	3,5	213,7	3,4	2,3	47,6
Vegyipar	1 258,2	16,1	10,7	1 057,1	16,8	11,3	16,0
ebből: gyógyszeripar	426,9	5,5	3,6	373,3	5,9	4,0	12,6
Gépipar	4 296,3	54,9	36,6	3 495,5	55,6	37,2	18,6
ebből: híradástechnikai ipar	1 670,7	21,3	14,3	1 346,5	21,4	14,3	19,4
műszeripar	812,4	10,4	6,9	642,4	10,2	6,8	20,9
automatizálás	178,1	2,3	1,5	132,7	2,1	1,4	25,5
erősáramú villamos gépipar	446,1	5,7	3,8	388,7	6,2	4,2	12,9
egyéb gépipar	1 189,0	15,2	10,1	985,2	15,7	10,5	17,1
Könnyűipar	252,9	3,3	2,2	204,4	3,3	2,2	19,2
Élelmiszeripar	164,2	2,1	1,4	143,7	2,3	1,5	12,5
Közlekedéstudomány	211,4	2,7	1,8	128,5	2,0	1,4	39,2
Egyéb műszaki tudományok	38,6	0,5	0,3	37,3	0,6	0,4	3,2
Műszaki tudományok összesen	7 824,2	100,0	66,6	6 286,6	100,0	66,9	19,7
Filozófia	19,8	2,2	0,2	19,4	2,8	0,2	2,1
Közgazdaságtudományok	681,1	74,9	5,8	492,0	69,9	5,2	27,8
Történelem	26,8	3,0	0,2	26,1	3,7	0,3	2,6
Állam- és jogtudományok	16,4	1,8	0,1	16,1	2,3	0,2	1,6
Pedagógia	57,1	6,3	0,5	51,0	7,2	0,5	10,7
Nyelv- és irodalomtudományok	33,1	3,6	0,3	31,4	4,5	0,3	5,2
Földrajz	21,4	2,3	0,2	19,2	2,7	0,2	10,2
Művészetek	18,4	2,0	0,1	15,8	2,2	0,2	14,3
Egyéb társadalomtudományok	35,2	3,9	0,3	32,9	4,7	0,4	6,4
Társadalomtudományok összesen	909,3	100,0	7,7	703,9	100,0	7,5	22,6
Mindösszesen	11 747,6	-	100,0	9 396,6	-	100,0	20,0

4. táblázat

A kutatás-fejlesztés főbb összesített adatai tudományágak /ágazatok/ szerint
/százalékban/

Tudományág, ágazat	A kutató- fejlesztő helyek számának	A teljes munkaidejű dolgozókra átzámított kutatói létszám	A kutatási- fejlesztési ráfordi- tások összegé- nek	A munká- ban lévő kutatói- fejlesztési témák számának	A kutató- fejlesztő helyek számának	A teljes munkaidejű dolgozókra átzámított kutatói létszám	A kutatási- fejlesztési ráfordi- tások összegé- nek	A munká- ban lévő kutatói- fejlesztési témák számának
	% -os megoszlása							
	tudományág összesen = 100				mindösszesen = 100			
Matematika	23,6	8,5	2,9	15,2	3,6	1,1	0,4	0,9
Csillagászat	1,3	1,1	3,0	0,4	0,2	0,1	0,4	0,0
Fizika	13,1	38,5	41,8	12,7	2,0	5,0	5,0	0,8
Kémia	24,0	24,3	21,0	43,7	3,7	3,1	2,5	2,7
Földtan	10,5	10,4	18,7	12,3	1,6	1,3	2,3	0,8
Biológia	24,9	14,7	11,3	13,2	3,9	1,9	1,4	0,8
Egyéb természettudományok	2,6	2,5	1,3	2,5	0,4	0,3	0,1	0,2
Természettudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	15,4	12,8	12,1	6,2
Elméleti orvostudományok	16,9	17,3	21,1	9,8	2,0	1,3	0,7	0,5
Klinikai orvostudományok	61,2	52,6	39,1	52,1	7,4	3,8	1,2	2,4
Gyógyszertan, méregtan	5,6	5,5	5,0	8,4	0,7	0,4	0,2	0,4
Közegészségtan	6,7	18,3	29,3	23,1	0,8	1,3	0,9	1,1
Egyéb orvostudományok	9,6	6,3	5,5	6,6	1,1	0,4	0,2	0,3
Orvostudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	12,0	7,2	3,2	4,7
Talajtan	5,8	3,4	1,7	2,9	0,7	0,3	0,2	0,2
Növénytan, növénytermesztés	19,6	31,1	42,2	22,9	2,5	2,7	4,4	1,6
Kertészet	12,7	18,1	22,2	14,2	1,6	1,6	2,3	1,0
Mezőgazdaság üzemtana	10,1	3,5	1,2	5,2	1,3	0,3	0,1	0,4
Mezőgazdaság gépesítése	16,4	16,4	12,1	13,3	2,1	1,4	1,2	0,9
Erdészet, erdőgazdaság	8,4	7,4	4,6	10,3	1,1	0,7	0,5	0,7
Állattan, állattenyésztés	11,1	12,6	13,5	18,6	1,4	1,1	1,4	1,3
Állatorvosi tudományok	10,1	4,9	2,0	9,8	1,3	0,4	0,2	0,7
Egyéb agrártudományok	5,8	2,6	0,5	2,8	0,7	0,2	0,1	0,2
Agrártudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	12,7	8,7	10,4	7,0
Általános mérnöki tudományok	5,6	2,8	2,8	3,3	1,7	1,6	1,9	2,3
Építéstudomány	7,8	7,7	6,0	5,3	2,4	4,3	4,0	3,6
ebből: szillikátipar	0,9	3,2	2,7	1,7	0,3	1,8	1,8	1,2
Bányászat	4,0	3,7	2,9	3,2	1,2	2,1	1,9	2,2
Kohászat	6,2	3,9	3,5	5,3	1,9	2,2	2,3	3,7
Energiagazdálkodás	2,0	2,5	5,2	3,7	0,6	1,5	3,5	2,5
Vegyőipar	11,1	15,7	16,1	10,9	3,4	8,8	10,7	7,5
ebből: gyógyszeripar	2,2	6,1	5,5	3,7	0,7	3,4	3,6	2,6
Gépipar	41,0	53,1	54,9	55,6	12,4	29,7	36,6	38,4
ebből: híradástechnikai ipar	6,0	17,4	21,3	8,2	1,8	9,7	14,3	5,6
műszeripar	4,7	10,2	10,4	8,9	1,4	5,7	6,9	6,2
automatizálás	2,5	3,4	2,3	1,2	0,7	1,9	1,5	0,8
erősáramú villamos								
gépipar	5,1	6,8	5,7	9,1	1,6	3,8	3,8	6,3
egyéb gépipar	22,7	15,3	15,2	28,2	6,9	8,6	10,1	19,5
Könnyűipar	9,8	3,1	3,3	5,8	3,0	1,7	2,2	4,0
Élelmiszeripar	5,1	3,2	2,1	2,8	1,5	1,8	1,4	1,9
Közlekedéstudomány	5,6	3,6	2,7	3,7	1,7	2,0	1,8	2,6
Egyéb műszaki tudományok	1,8	0,7	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2
Műszaki tudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	30,3	56,1	66,6	69,0
Filozófia	15,7	4,5	2,2	8,4	4,7	0,7	0,2	1,1
Közgazdaságtudományok	18,7	53,0	74,9	48,1	5,5	8,1	5,8	6,3
Történelem	5,9	4,6	3,0	5,1	1,7	0,7	0,2	0,7
Állam- és jogtudományok	8,7	3,4	1,8	5,6	2,6	0,5	0,1	0,7
Pedagógia	9,6	10,7	6,3	8,9	2,8	1,6	0,5	1,2
Nyelv- és irodalomtudományok	19,9	11,1	3,6	10,0	5,9	1,7	0,3	1,3
Földrajz	3,4	2,2	2,3	1,4	1,0	0,3	0,2	0,2
Művészetek	12,8	4,1	2,0	4,6	3,8	0,6	0,1	0,6
Egyéb társadalomtudományok	5,3	6,4	3,9	7,9	1,6	1,0	0,3	1,0
Társadalomtudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	29,6	15,2	7,7	13,1
Mindösszesen	-	-	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0

Befejezésül néhány szót a K+F statisztika továbbfejlesztéséről. A Tudományszervezési Tájékoztató 1974. évi 2. számában /254.p./ a közeljövőben várható két jelentősebb változásra utaltunk: egyfelől a statisztika ún. második síkjának létrehozására, és másfelől az OTTKT teljesítésének figyelemmel kísérésére alkalmas mutatók beépítésére. Időközben a "második sík" megteremtésének kérdése lekerült a napirendről /erre talán néhány év múlva azért mégis sor kerülhet/, s olyan döntés született, hogy a statisztika továbbfejlesztésére irányuló erőfeszítéseket a közeljövőben az OTTKT teljesítésének regisztrálására alkalmas statisztikai mutatók kidolgozására és alkalmazására kell koncentrálni. Az erre vonatkozó elképzelések még nem eléggé ki-
forrottak, de kétségtelen, hogy az e téren eddig tett statisztikai felmérések sikertelensége új, és megfelelőbb megoldásokat sürget.

Összeállította: dr.Grolmusz Vince

A n g l i á b a n az egyetemeken dolgozó nők sokkal kevesebb könyvet és folyóiratcikket publikálnak férfi kollégáiknál -- nyilatkozta egy konferencián Tessa Blackstone a Társadalompolitikai Tudományok Központjának kutatója. A Blackstone és Fulton által összeállított felmérések eredményei azt tükrözik, hogy a női egyetemi tanárok aránya kicsi, társadalmi elismerésük, fizetésük ugyancsak az. Az alkalmazott tudományok területén sem jobb a helyzet: a nők tevékenysége leginkább a humán tudományokra szorítkozik. A korcsoportok szerinti megoszlást véve figyelembe, a társadalomtudományok területén nem nagyobb a fiatal nők aránya az idősebbekénél. Az alap- és alkalmazott tudományok nem vonzanak több nőt ahhoz képest, hogy az oktatás színvonala javult a leányiskolákban. A felmérés eredményei azt mutatják, hogy azok az egyetemi hallgatók boldogulnak jól, akiknek társadalmi tevékenysége nem magasfoku, viszont jól képzetek, erősen motivált introvertált természetűek és jelentős mennyiségű időt szentelnek tanulmányaiknak. = Impact Science et Societé /Paris/,1975.2.no. 161.p.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n a tudományos és műszaki nappali tagozatos posztgraduális beiratkozások 1975-ben 4 %-kal növekedtek. Az élettudományok területén mérték a legnagyobb emelkedést: 10 %-ot. = NSF News /Washington/,1976.jan. 7. l.p.

NÉHÁNY VEZETŐ TÖKÉS HATALOM KUTATÁSSZERVEZÉSI RENDSZERE II.^{1/}

A tudománypolitika halála és ujjászületése
-- Gyakorlati javaslatok -- Nem-orientált
kutatás -- Egyetemi kutatás -- Kutatási ta-
nácsok -- Ipari kutatás -- A kutatás és az
állami szektor -- Tudománypolitika és in-
tézsmények -- K+F trendek az OECD-országok-
ban 1971 óta.

A TUDOMANYPOLITIKA HALÁLA ÉS UJJÁSZÜLETÉSE

Napjainkban úgy tűnik, hogy a hatvanas évek végén megkondult a régi típusu tudománypolitika lélekharangja az OECD-országokban. E politikának voltak nagy sikerei: a hosszútávú erőfeszítések valóban nagymértékben megnövelték a tudományos és műszaki potenciált. E politika irányítói számára a nagy technikai vállalkozások kétségtelen sikerrel zárultak, mint pl. a fegyver rendszerek diverzifikálása, az űrkutatás vívmányai, a nukleáris energiakutatás sikerei és a repülésügy új fejleményei.

Meglehet elkerülhetetlenné vált, hogy ezekre orientált politikáknak veszíteniük kellett lendületükből e célok elérése után. Ez különösen azt követően vált nyilvánvalóvá, amikor az idő múlásával kihatásuk is csökkent: a nemzetközi feszültség csökkenése, a gazdasági és társadalmi fejlődés e tekintetben jelentősen gyengítette a leglátványosabb multbeli műszaki sikereknek a közvéleményre gyakorolt hatását.

Mi több, egyre nyilvánvalóbbá váltak a hiányosságok és kudarcok. Azokban az országokban, ahol rendelkeztek egy dinamikus szektorral, amely az expanziót a tudományos-technikai haladás sikereinek kiaknázására tudta fordítani, kiderült, hogy az ipari ujtás önmagában még nem hozza meg a boldogságot.

TÖRÉKENY MECHANIZMUSOK

Mindent egybevetve úgy tűnik, a tudománypolitika egyenlege nem tulságosan pozitív. A tudományos-technikai potenciál megnövekedése többnyire minden igazi stratégia híján következett be. Mig egyes országok, pl. Franciaország, prioritást biztosítottak ugyan néhány legnagyobb jövővel kecsegtető területnek, alig akadt néhány, ahol sikerült volna tudatosan korlátozni bizonyos kutatási irányokat. S vajon miféle sikernek tekinthető az, hogy e politika lényegében nem is állt másból, mint az erőforrások növekvő volūmenének szétoztásából?

A tudománypolitika annál is könnyebben bírálható, minthogy alig volt befolyása a nagy műszaki célkitűzések megválasztására és realizálására. De még saját hatás-

1/ A tanulmány I.részét ld. Tudományszervezési Tájékoztató 1976.2.no.149-167 p.

körében sem sikerült általában végrehajtani a kutatási rendszerrel azokat a reformokat, amelyek az erőforrások elosztása és a tudományos munka megszervezése és feltételei szempontjából gyakran az indokolt támadások keresztüztüében állottak. A kutatási költségvetések szakadatlan növekedését kihasználva, az OECD-országok tudománypolitikája képesnek bizonyult új intézmények kialakítására, de a régieket nem tudta átalakítani. Végül, sok esetben a tudománypolitika nem tudta megvédeni sikereit és biztosítani a kutatás folyamatosságát a ciklikus költségvetési politika kihatásaival szemben, s nem tudott szembeszállni a csökkentett előirányzatok fenyegetésével azért, hogy elfogadható prioritás-rendszert javasolt volna.

A tudománypolitika meghalhat ugyanazon előfeltételek következtében, amelyeknek születését köszönhetette. Az előzetes elképzelésekkel ellentétben, a nagy stratégiai célkitűzéseknek nem volt egészében közvetlen előrelendítő hatásuk az ipari szektorokra. Egyes országok, pl. Kanada esetében, az ipari fejlesztésnek nyújtott segítség egyenlege annyira kiábrándító, hogy ezek az országok ma már gyakran inkább egyéb marketing vagy termelő tevékenységek támogatására fordítják anyagi erőforrásaikat. A tudományos kutatás korlátlan és feltétel nélküli finanszírozása nem vezet szükségszerűen újításra, de még csak értékes tudományos ismeretekre sem. Az egyre több tudós és mérnök kiképzése egymaga nem indokolja kellőképpen az országos kutatási és fejlesztési erőfeszítések növelésére vonatkozó alapvető döntéseket.

Mindezek a bíráló megjegyzések annál is helytállóbbak, minthogy nem tükrözik sem a közvélemény, sem a felelős vezetők olyasféle nézetét, mintha nem biznának többé abban, hogy a tudomány és a technika hathatósan elősegíti az OECD-országok gazdasági és társadalmi fejlődését. Ellenkezőleg, éppen a kutatás és a fejlesztés hatókörének kiterjesztése, a megnövekedett feladatok követelik meg a nagyobb szigorú és a fokozottabban orientált munkát: mivel a tudományt most már minden országos tevékenységhez igénybe veszik, vajon nem kell-e a tudománypolitika irányítóit rászorítani a tudományos haladásnak a társadalmi szükségletek szolgálatába állítására? Ebből a szemszögből a központilag szabályozott átfogó politika másodrendű lesz, vagy legalábbis nem lép túl a jelenlegi költségvetési eljárások keretén. Fokozott jelentősége van ennek a megállapításnak azért, mert a K+F új orientációjának szükségessége felszámolja a klasszikus megkülönböztetést a "tudománypolitika" és a "tudomány révén megvalósított politika" között.

Elfogadható-e ezért az az elgondolás, hogy az elmúlt évtized végén megszűnt a tudománypolitika raison d'être-je, hogy helyet adjon egy sor periferikus kezdeményezésnek? Ebből a szempontból elegendőnek bizonyulhatnak a költségvetési mechanizmusok a különböző tevékenységek egyeztetésére és ellenőrzésére. Mégis, változatlanul fennmaradnak a problémák, s ha a tudománypolitika nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, ez nem azért történt, mert képtelen volt megtalálni funkcióját, hanem mert nem volt kellő befolyása a döntésekre. A jelenlegi időszakot a problémák újbóli kiéleződése jellemzi, s ezek csakis a legfelsőbb kormányzati szinten oldhatók meg.

A kutatási rendszer zökkenőmentes funkcionálása nem automatikus. Így pl. nem várható el az egyetemektől, hogy automatikusan megreformálják magukat, hogy diverzifikáltabb tevékenységet folytassanak, jobb szolgálatokat tegyenek a közösségeknek, amelyekbe integrálódtak, meghatározzák specifikus tevékenységeiket és kutatási stratégiáikat és megfelelő egyensúlyt biztosítsanak különféle tevékenységeik között. A magán- és állami kutatóintézményektől sem várható el, hogy fokozottabban kifelé forduljanak, együttműködjenek és elsajátítsák az eredményeik szakadatlan felülvizsgálásának attitűdjét. Az élenjáró és lemaradó vállalatok sem fogják spontán módon magukévá tenni a tudomány és technika legújabb vívmányait, és részvényeseik sem fogják minden további nélkül fedezni a kutatás hosszútávú eredményeihez szükséges költségeket. S a költségvetések összeállításától sem remélhető, hogy ellenálljanak a kutatási költségvetések megnyírbálása kísértésének.

Különben is, a kutatási rendszerek belső funkcionálása nem választható külön külső kapcsolataik minőségétől. A tudomány és a tudósok, a technika és mérnökök integrálása a társadalmi-gazdasági tevékenységekbe csakis akkor bizonyulhat eredményesnek, ha fölszámolják az eszmék körforgalmának és az újítások elterjesztésének útjában

álló akadályokat. Ahhoz, hogy a gazdasági életben előmozdítsa az ujitást, a tudománypolitikának befolyásolnia, sőt meghatároznia kell az iparpolitikát, valamint a hatóságokat is a közszolgáltatások rekonstrukciójában. Hasonlóképpen, a várostervezésben, közlekedésben, munkafeltételekben, környezetvédelemben és mezőgazdaságban is alkalmassá kell tenni a tudománypolitikát arra, hogy éreztesse befolyását az illetékes szervek szintjén. Mi több, el kell fogadtatni, hogy nem arról van szó, hogy rábírnák a szervezetet kutatási tevékenység folytatására, hanem hogy a tudomány és a technika nyújtotta lehetőségeket figyelembe vegyék a legfontosabb, de még a látszólag legjelentéktelenebb döntésekben is.

Az ilyen integrált módszernek minden szinten érvényesülnie kell a jövőben. Amennyiben egyre növekvő méretű földrajzi és politikai alkotóelemeket magukba foglaló kérdésekről van szó, a tudománypolitikának regionális dimenziókat kell öltenie. Az OECD-országokban ez irányban tett lépések igen nagy nehézségekbe ütköznek, meglehetősen azért, mert a tudománypolitika alakítóinak alig van szavuk az általános regionális politikára vonatkozó döntések meghozatalában.

Mindezeknek a kapcsolatoknak a kialakítása elengedhetetlen, hogy a tudománypolitika alakítói képesek legyenek gyorsan fölismerni az új problémákat, s ennek megfelelően reorientálhassák az országos tudományos és műszaki erőfeszítéseket. Ennek érdekében fejleszteniük kell kapcsolataikat a tudományos és műszaki közösségekkel, támaszkodniuk kell az akadémiákra, alapítványokra és tudományos intézményekre. Ez utóbbi intézmények már eddig is fontosaknak bizonyultak a nem orientált kutatás finanszírozása ésszerű módszereinek életbeléptetésében.

A múltban a tudománypolitika kialakításáért felelős szervek gyakran nem rendelkeztek kellő befolyással ahhoz, hogy kezdeményezzenek és támogassanak szükséges reformokat. Következésképpen minden tekintetben szükségessé vált a tudománypolitika megújítása és kibővítése. S noha az intézményes módosítások nem lehetnek az egyetlen feltétele ennek a folyamatnak, feltétlenül nélkülözhetetlen lépések a reform felé vezető úton.

UJ INTÉZMÉNYI EGYENSULY KIALAKITÁSA

Az iparosodott országokban a tudományos és műszaki haladás egyre szétszórta és átpolitizáltabb folyamat. Nagyobb skálájú, mert a K+F egyre több kormányzati és nem-kormányzati tevékenységgel fonódik össze, és olyan célkitűzésekkel, amelyek fokozottan kihatnak a modern társadalom jövőjére. Aláhuzza ennek jelentőségét az a tény is, hogy olyan országok, amelyek eddig tudni sem akartak róla, most kénytelenek a társadalomtudományokat összekapcsolni a többi diszciplínával az új problémák megoldására.

A tudománypolitika egyre inkább átpolitizálódik, mert valamennyi tudományterületen a projektumok mind nagyobb erőforrásokat igényelnek. Így pl. az orvostudományok, vagy éppenséggel a társadalomtudományok területén a beruházások olyan összegeket követelnek, amelyek merőben új helyzetet teremtenek a politikai döntések területén. Továbbá, a kutatóknak olyan területekre kell behatolniuk, amelyek önmagukban is politikai jelentőségűek /környezet, várostervezés, társadalmi rekonstrukció/ és következményeik nagy horderejűek.

A megelőző időszakban létrehozott intézmények gyakran képteleneknek bizonyultak arra, hogy alkalmazkodjanak az új körülményekhez. Ezeket az intézményeket eredetileg azért hozták létre, hogy műszaki tanácsokat adjanak és egységbe foglaljanak néhány viszonylag lokalizált kezdeményezést. A megnövekedett feladatoknak már nem tudnak megfelelni, s nem tudnak helytállni az egyre erősödő politikai viharokban.

Mindezek következtében új intézményi egyensúlyt kell kialakítani, hogy az országos szervek lépést tarthassanak a tudomány és a technika nyújtotta új lehetőségekkel, résztvehessenek a döntéshozatalban és a kormányprogramok végrehajtásában. Csakis erős intézmények vállalhatják a vezetős szerepet a politikában, s ezért kapcsolatot

kell létesíteni a tudománypolitika és a kormánytevékenység egyéb szektorai között. Számos OECD-országban már nyilvánvaló, hogy lezárult az a kor, amikor a tudománypolitikát mintegy félkézzel kezdeményezhették a kormánysszervek. Politikai jelentősége és a problémák nagysága következtében a tudománypolitika az érdeklődés homlokterébe került, élesebben mutatkoznak meg hiányosságai és ellentmondásai.

Azok az OECD-országok, amelyek megkíséreltek alkalmazkodni a változott viszonyokhoz, pl. Belgium, Kanada, Hollandia, minisztériumi adminisztrációk létrehozásának útjára léptek, s e szervekre nagy hatáskört ruháztak a tudományos és műszaki erőforrások koordinálásában és ösztönzésében. Láthatóan ezt az utat választotta az USA is, anélkül, hogy új strukturákat hozott volna létre, növeli az NSF szerepét és befolyását. Más országok: az NSZK, Franciaország, Nagy-Britannia, Svédország olyan minisztériumokat tartanak fenn, amelyek kombinálják a tudományos felelősséget másirányú tevékenységgel /oktatásügy vagy iparpolitika/, s amelyek továbbra is kevésbé fontos szerepet játszanak ezen országok életében. Mások, pl. Norvégia, továbbra is fenntartják az elmúlt évtizedben kialakított kutatási tanács strukturát.

Egészében azonban a trend a szerepek és felelősségek nagyarányú átcsoportosítása irányába mutat, főként a tudományos és műszaki tevékenységért felelős minisztériumok hatáskörének bővítésével. Az intézmények azonban csak eszközök és potenciált jelentenek. Önmagukban nem szavatolják a sikert; ehhez elsősorban meg kell újítani a hagyományokat, a politikai, társadalmi, gazdasági és kulturális strukturákat.

GYAKORLATI JAVASLATOK

A fentiek alapján az OECD-felmérés készítői gyakorlati javaslatokat tesznek új tudományos és műszaki ismeretek előállításának jobb megszervezésére, valamint arra, miként kellene az egyes tagországoknak saját viszonyaikra alkalmazniuk ezen ismereteket. A tudománypolitikáról vallott nézeteiket tükrözi, de semmiképpen sem akar valamiféle katekizmust nyújtani. Akadnak közöttük konkrét elgondolások, többnyire azonban csak az irányt jelzik, részletkérdések mellőzésével. Tíz ország évtizedes tapasztalatain alapulnak, s akadnak közöttük, amelyeket egyes országokban már meg is valósítottak.

*

A tudományos és műszaki kutatás intézményes szemszögből tekintve, nem választható el politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális összefüggéseitől. Az alap-, alkalmazott kutatás és fejlesztés közötti éles határvonalak híján, feltételezhetően kontinuummal van dolgunk, amely azonban nem érthető és határozható meg kellőképpen, ha nem viszonyítjuk a társadalom szükségleteihez. Éppen ezért mindig labilis egyensúly állapotában van. Ez különösen nyilvánvaló, ha figyelembe vesszük érzékenységét a költségvetési ingadozásokkal szemben, amelyek a kutatás területén ismétlődő projektum leállásokban és újra-beindításokban tükröződnek.

Az igazság az, hogy számos OECD-országban a kutatás nehéz napokat él át. Az, hogy bizonyos szektorok, főként az energiakutatás, igen nagy ráfordítások fölött rendelkeznek, önmagában még nem oldja meg a problémákat, hiszen a problémák többnyire nem a finanszírozás volumenének, hanem az elavult adminisztratív strukturának a következményei. Mi több, amikor hirtelen kap prioritást valamely kutatási terület, ismét megjelennek a "leállítás-beindítás" politika negatív vonásai.

Valójában a pénzalapok hiánya, valamint a politikai problémák sürgőssége következtében tapasztalható viszonylagos pénzhiány okozta kényszerhelyzetek egyazon probléma két arca. Mindig fennáll annak a kockázata, hogy a politika irányítói kísértésbe esnek, hogy fölládozzák a hosszútávú kutatást, amelynek eredményei bizonytalanok, a rövidtávú célok érdekében. A kutatás lényegét és jellegét a legfelső döntéshozatali körökben még mindig nem látják eléggé világosan. Nem szorítható igen merev adminisztratív szabályok közé, s nem alkalmazható rövidlejáratu politikai célkitűzések-

hez. Persze döntéseket kell hozni, de a választásokat megnehezítik a tudomány és a társadalom közötti összefüggésre vonatkozó hiányos ismeretek, sőt többé-kevésbé önkényessé teszik ezeket, amiáltal beszűkül a jövőbeli választási lehetőségek skálája.

Az a körülmény, hogy a multban hozott intézkedések némileg hiányos ismereteken alapultak, még sürgetőbbé teszi az egész rendszer alkotóelemeinek átértékelését. Az átértékelés új irányok kijelölésére vezethet, ugyanakkor azzal a kockázattal jár, hogy a megmerevedés további tényezőit viszi be a rendszerbe, amennyiben az érintettek /kivitelezők és intézmények/ nem segítenek az új politika kialakításában, hanem csak passzívan alkalmazkodnak ahhoz.

Ezért nem a politika irányítói a legfontosabb tényezők, hanem a tudósok és a kormány- meg magán-intézmények, amelyektől függenek. A tudósok és az intézmények gyakran támadták azokat az akadályokat, amelyek korlátozták autonómiájukat és meggátolták az újító szellemük érvényesülését. Míg világosan kell látni a kutatási gyakorlatot károsan befolyásoló bürokratikus eljárások veszélyét, azt is föl kell ismerni, hogy a megszokás meg a változásokkal szembeni ellenállás olyan akadályokat teremtenek az új célkitűzések útjában, amelyek gyakorta inkább lélektaniak, semmint adminisztratívak.

Ugy tűnik, az OECD-országokban a kutatási intézmények nem egyszer nem aknázzák ki teljes egészében a -jóllehet korlátozott- autonómiát, amivel rendelkeznek. Az ipari társadalmak fejlődése és a kutatás növekvő jelentősége azonban túllép a döntéshozatali folyamatok sebességén. Az új ismeretek előállítására és felhasználására szüntelenül gyorsul és megköveteli, hogy valamennyi érdekelt fél minél gyorsabban alkalmazkodjék hozzájuk. Teljesen nyilvánvaló, hogy az a kutatási politika, amely valamennyi szinten nem minden résztvevő dinamizmusára és képzelőerejére épül, eleve kudarcra van ítélve. A legutóbbi két évtized, bizonyos értelemben, a "politikai tanulóéveket" jelentette a tudósok számára, ami lassú és fájdalmas folyamatnak bizonyult. Hasonlóképpen, a politika irányítóinak gyors /néha túl gyors/ ütemben kellett megismerkedniük a kutatás kérdéseivel.

Következésképpen, a tudósoknak és a kutató intézményeknek aktív részt kell vállalniuk a tudomány és a társadalom között kialakítandó új légkör létrehozásában. Mindenekelőtt az ő kezdeményezésük fogja az elkövetkező évek kutatási politikáját kialakítani. A kormányok szerveire vár az a feladat, hogy meghatározzák azt a keretet, amelyen belül meg kell szervezni és sikerre lehet vinni ezeket az erőfeszítéseket. E célból módosítani kell a hegyományszerű adminisztratív szabályokat, hogy megfeleljenek a jövőbeni kutatásban rejlő bizonytalanságoknak. Mindenképpen el kell kerülni előre meghatározott intézményes eljárások rögzítését, amelyek bármennyire is tökéleteseknek tűnnek papíron, gyakorlatilag kivihetetleneknek bizonyulhatnak. Egyes országok sikeres módszereit sem szabad kritikátlanul lemásolni más országokban; csakis az adott ország specifikus vonásainak és az ottani tapasztalatoknak az ismeretében lehet adaptálni eljárásokat.

Nyomatékosan hangsúlyozni kell, hogy nem létezik egyetlen tökéletes modell sem, minden országnak a saját útját kell járnia, saját bőrén kell tapasztalatokat szereznie. Ugyanakkor helytelen lenne alábecsülni a tudomány és a technológia nemzetközi jellegét; az ismeretek gyors fejlődése alkalmazásának nélkülözhetetlen előfeltétele a tudományos és műszaki vívmányok valamint gondolatok szabad nemzetközi kicserélése. Még akkor is, ha az anyagi eszközök nem elégségesek, az ilyen cserék spontánul is létrejönnek a kutatás különböző területein az egyes országok között, különösen az élenjáró tudományos közösségek között. E cserekapcsolatok jövőbeni jelentősége azt indokolja, hogy hatékonyabban szervezzék meg őket. Több OECD-ország tapasztalata azt bizonyítja, hogy a nemzetközi kapcsolatok gyümölcsözőbbek, ha azokban nemcsak a laboratóriumok vezetői, hanem vezető kutatói, posztgraduális munkatársai, oktatási személyzete, sőt még adminisztrátorai is résztvesznek. Alapokat kell létesíteni ilyen kapcsolatok ösztönzésére, intézkedéseket kell hozni olyan emberek karrier lehetőségeinek biztosítására, sőt előmozdítására, akik külföldi laboratóriumokban dolgoztak

már. Az ilyen ösztönzők erősítenék a már meglévő kapcsolatokat, kiterjesztenék azokat további országokra regionális, sőt globális méretekben.

NEM-ORIENTÁLT KUTATÁS

Az alapkutatás, amely nem foglalkozik az alkalmazás lehetőségeivel, nehéz problémák elé állítja a tudománypolitika irányítóit. A tudományos ismeretek gyakorlati alkalmazásával való foglalkozás dominálása veszélyessé válhat, ha kedvéért föláldozzák a jövő igényeit. A társadalom szükségletei úgy alakulnak, hogy az orientált kutatás sulya tovább fog növekedni; de egyetlen kutatáspolitikai sem foglalkozhat kizárólag csak ezzel a szektorral, hiszen a tudományos kutatás haladása az ismeretek felújításától és kiterjesztésétől függ.

NEM KORMÁNY JELLEGŰ TUDOMÁNYOS SZERVEZETEK

Nem véletlen, hogy egyetlen országban sem tudtak a kutatáspolitikáért felelős személyek olyan prioritásokat kidolgozni a nem-orientált kutatás számára, amelyek indokolták volna a finanszírozás szerkezetében végrehajtandó változásokat. Mi több, ezidáig nem is érezték sürgetőnek e téren sorrendiség kialakítását, mivel a kutatás rendelkezésére álló erőforrások gyors növekedése fölöslegessé tette a szigorú válogatást. Ma már nem lehet elodázni a kérdés megoldását.

Nem vitás, e döntésekért a felelősséget a tudományos közösségre kell bízni. Csakis a tudósok mérhetik fel a tudományos kutatás változó összetételét, míg a "specializált hivatalok" csupán kis befolyással rendelkező, néha káros láncszemet jelentenek a tudósok és kormányok között.

Akadnak OECD-országok, ahol az akadémiák és tudós társaságok már fontos szerepet játszanak azokban a testületekben, amelyek szétosztják az állami alapokat a nem-orientált kutatás projektumai között. Ezt a gyakorlatot ösztönözni és általánosítani kell, s ezért a tudománypolitika egyik célja az legyen, hogy megerősítse a nemzeti, nem-kormány jellegű tudományos szervezetek intézményes szerepét. E szervezeteket mindenekelőtt arra kell bátorítani, határozzanak meg prioritásokat az alapkutatás fejlesztésére. Segítségére lehetnek a kormányoknak azoknak a főirányoknak a kialakításában is, amelyekre az alkalmazott kutatás orientációját alapozni kellene. Lényeges szerepet tölthetnek be a nemzetközi nem-orientált kutatás jobb integrációjának előmozdításában is.

AZ ELEMZŐ ESZKÖZÖK TÖKÉLETESÍTÉSE

Az alapkutatás számára kialakítandó prioritások kidolgozása során az egyik legnagyobb nehézség az, hogy a kutatási eredményeket senki sem láthatja előre, valamint hogy nem lehet objektív ismérveket kidolgozni, amelyek igazolnák ennek vagy annak a kutatási területnek az előtérbe helyezését. Meglehető, a bizonytalanságok nem mindig olyan előre nem láthatók, ahogyan azt gondolják; mégis, nehéz tárgyilagosan felbecsülni valamely "kutatmány" értékét, amíg nem lehet ezt összekötni lehetséges felhasználásával.

E korlátozások dacára az alapkutatásra vonatkozó döntéseket nagymértékben meg lehetne javítani, ha az illetékesek jobban megismernék strukturáját és fejlődését. A rendelkezésre álló kevés statisztika csupán az első lépés ez irányban, és egyelőre kevés támaszt nyújt a döntéshozóknak. Módszeresebb erőfeszítés szükséges ezért olyan módszerek kidolgozására, amelyek alkalmasak a tudományos tevékenység elemzésére és felmérésére. E módszerek teszik majd lehetővé, hogy nyomon követhessék a kutatás gyakorlatát és szervezését a különböző diszciplínákban a költségeket, átfutási időt és munkaerőt illetően. Ha ilyen módszereket kidolgoznának, legalábbis jobb tájékoztatásul szolgálnának az alapok allokációjáról és így biztosítanák a kutatás folyamatosságát.

VÁLOGATÁSI ELJÁRÁSOK NYILTTÁ TÉTELE

A fejlett kutatás valamennyi programjához szükséges folyamatosság magában hordja azt a veszélyt, hogy rutinná válik. Az erőforrások allokációjáról döntő olyan eljárások, amelyek vezető tudósok tanácsán alapulnak, előbb-utóbb azzal a veszéllyel járnak, hogy egy konzervatív klikk szerez domináló befolyást.

A kutatási projektumok kiválasztását ezért a lehető legnyiltabbá kell tenni, hogy minden érintett kifejtthesse véleményét. Ügyelni kell azonban, hogy a döntéshozatalban való ilyen fokozott részvétel ne azt eredményezze, hogy prima kutató-csoportok kapacitáson alul működjenek, mert a rendelkezésre álló erőforrásokat nem valóságos prioritások alapján osztották el.

A kutatási javaslatok megvizsgálásáért felelős bizottságok hajlamosak voltak arra, hogy szigorú fegyelmet követeljenek meg, tagjaik pedig leginkább a tudományos "establishment"-ből kerültek ki. Ennek következtében gyakran nem ismerték fel új tudományos területeken folytatott kutatások szükségességét, sem a spekulatív, nem konvencionális, multidiszciplináris kutatások fontosságát. E bizottságok munkájába a jövőben be kell vonni fiatal kutatókat, külföldi vagy más diszciplinákban tevékenykedő tudósokat is. A bizottságoknak időnként fel kell mérniük tudományterületük helyzetét. Ezért e bizottságoknak többrétűbb összetételűeknek kell lenniük és változatosabb módszerekkel kell dolgozniuk, mint eddig. Végül, az erőforrások meghatározott százalékát fenn kell tartani az olyan spekulatív kutatás számára, amely kivülesik az egyes diszciplinák felülvizsgálataért felelős bizottságok hatáskörén.

A finanszírozó szervek számára biztosítani kell azt a lehetőséget, hogy széleskörű felméréseket végezhesse és a kutatással kapcsolatos olyan szempontokat is figyelembe vegyene, amelyek nem szorosan tudományos természetűek. Ebből következik, hogy kutatási alapok nem irányozhatók elő ésszerűen, ha nem kapcsolatosak azon intézmények jellegével és célkitűzésével, amelyekhez a szóbanforgó tudósok tartoznak. Különösen az kétséges, vajon sikeres kutatás folytatható-e egyetemeken, ha a központi egyetemi szervek nincsenek abban a helyzetben, hogy megvizsgálják és jóváhagyják a munkatársaik által nem egyetemi szerveknek javasolt kutatási projektumokat. A nemorientált kutatást szolgáló alapokat egyrészt intézményeknek, másrészt egyéneknek kell kiutalni. Erőfeszítéseket kell tenni, hogy biztosítsák az újító intézményeknek a megfelelően folyamatos finanszírozást.

EGYETEMI KUTATÁS

EGYETEMI KUTATÁSI POLITIKA

Az egyetemek fejlesztését eddig inkább egyéni, semmint intézményi kezdeményezésre alapozták. Ez ugyan fokozta a munkatársak mozgásszabadságát, de az egyetemek számára megnehezítette átfogó kutatási stratégia kidolgozását. Az egyetemek rendelkezésére álló korlátozott erőforrásokat figyelembe véve, minden egyetemnek ki kellene dolgoznia saját kutatási politikáját egy közepes időtartamu /5-7 éves/ fejlesztési terv keretében, amelyet időközönként módszeresen korrigálnának. E tervnek nem szabadna kizárólag csak költségvetési szempontokat figyelembe vennie, s nem szorítkozhatna arra sem, hogy a hallgatók számának összesítése alapján határozza meg az erőforrás szükségleteket /laboratóriumi helyek, személyzet és ellátmány/. Az egyetemi politika alapjainak biztosítására a tervben meg kell kísérelni az egyetemen belüli kutatás irányainak nagyvonalakban történő rögzítését: melyek a legfőbb döntések, hol kell összpontosítani az erőfeszítéseket, melyek a legfontosabb szakterületek, mely szektorokat kell erősíteni vagy megnyirbálni, milyen legyen a kapcsolat az oktatással, a posztgraduális oktatás helye és szerepe.

A KÜLVILÁGGAL VALÓ KAPCSOLAT FEJLESZTÉSE

Az egyetemek és más kutató intézmények közötti erősödő kapcsolatok gyakran szükségessé teszik azoknak a nemzeti rendszabályoknak a módosítását, amelyek tiltják a hallgatónak a kutatást nem-egyetemi laboratóriumokban, vagy amelyek tiltják az egyetemeknek, hogy az egyetemi rendszeren kívülálló tudósok munkáját is igénybe vegyék. Ennek kiküszöbölésére erősíteni kell az egyetemi kutatás, és más kutatási szektorok közötti kapcsolatokat.

A helyi érdekek és szükségletek kielégítésére, ugyanakkor az egyetemi rendszeren kívüli kutatási lehetőségek maradéktalan kiaknázása érdekében minden egyetem fejlesztési tervét regionális alapra kell helyezni, szoros együttműködésben a közeli többi egyetemmel és az illetékes társadalmi szervekkel: helyi közigazgatásokkal, iparágakkal, szakszervezetekkel, kulturális és tudományos központokkal.

Hatékony regionális politika végrehajtására az egyetemi igazgatásnak állandó titkárságra van szüksége, amely felelős a külső kapcsolatokért és a tudományos tevékenység belső összehangolásáért. A kormánynak megfelelő költségvetési eszközöket kell biztosítani az ilyen egyetemi adminisztrációk létrehozására és fenntartására.

Az egyetemen belüli orientált és alkalmazott kutatás fejlesztése a jelenlegi időszak egyik jellegzetes vonása, amit néha gátolt vagy éppenséggel megakadályozott a hagyományos egyetemi struktúra merevsége. Az egyetemeknek elő kell segíteniük ezt a fejlődést azáltal, hogy megfelelő keretet teremtenek a társadalmi szükségletekkel összefüggő kutatás számára. Ez elsősorban azt jelenti, hogy valóban multidiszciplináris kutatási intézményeket hoznak létre önálló költségvetéssel, amely több évre terjed, speciálisan megtervezett kurzusokat indítanak be, és az egyetemi hallgatókat bevonják a kutatómunkába.

A külvilággal való erősödő kapcsolat azonban nem lehet öncélú, nem lehet rövidtávú kutatási szerződések gyűjtésének ürügye, miközben elhanyagolják az oktatás specifikus követelményeit, ami oda vezetne, hogy az egyetemet teljesen utilitárius intézménnyé alakítanák át. Ebből a szemszögből tekintve a kérdést, a kutatási politika nem csupán kifejezetten hosszútávú döntések összege, hanem lényeges eszköze a külső intézményekkel való szoros és állandó kapcsolatnak. A kutatási politikának tehát információs politikát is fel kell ölelnie. Minden egyetemnek ezért évente jelentést kell majd közreadnia, amelyben leírja fejlődésének fő irányvonalait, prioritásait, laboratóriumainak és posztgraduális tanulmányainak listáját, megjelölve a kutatások tartalmi lényegét, az egyéneknek és laboratóriumoknak juttatott szubvenciókat, valamint e kutatómunkák fejlődésének előrebecslését.

A KUTATÁSOK EGYETEMI FINANSZIROZÁSA

A kutatásnak mindig újabb meg újabb területekre kell kiterjednie, egyre újabb tehetségeket kell vonzania. Az egyetemnek igazgatásának rendszeresen különleges alapokat kell képeznie új kutatások beindítására vagy fiatal kutatók támogatására, hogy lehetővé tegye számukra az utazást, önálló kutatómunka folytatását, hogy elláthassa őket laboratóriumi helyekkel, felszereléssel és a kezdeti eredményekhez szükséges segédszeméllyel; a kezdeti eredmények alapján kell azután külső forrásokból anyagi támogatást szerezniük.

E politikát a kormánynak is támogatnia kell. A laboratóriumoknak vagy egyéni kutatóknak szánt szubvenciók vagy szerződések bizonyos százalékát az egyetemi költségvetésekhez kell csatolni, s ezeket specifikus tevékenységekre kell fordítaniuk általános kutatópolitikájuk keretében.

KUTATÁSI TANACSKOK

A kutatási tanácsok azok a testületek, amelyek különféle nevek alatt /társaság, alapítvány, tanács/ azok a néha egyedüli források, amelyek kivülről finanszírozzák a tudósokat és laboratóriumokat.

FOKOZOTT INTÉZMÉNYES FINANSZIROZÁS

A múltban a kutatási tanácsok főként egyéni kutatási projektumokat finanszíroztak. Az interdiszciplináris programok kifejlődése, a kutatáshoz szükséges személyzet és berendezés-különbözősége azonban egyre nyilvánvalóbbá teszik a szelekció és finanszírozás gyakorlati korlátait. A kutatási tanácsoknak intézményi irányban kell továbbfejlődniük, kollektív finanszírozó mechanizmusokká kell válniuk: ez a kutatócsoportok és laboratóriumok, kooperatív kutatási projektumok globális finanszírozását, egyetemi "department"-ek, kutató-csoportok és laboratóriumok globális finanszírozását jelenti.

A KUTATÁS ORIENTÁLÁSA

Lényeges, hogy az alapkutatás támogatására irányuló eljárásokat ne alkalmazzák az orientált kutatásra anélkül, hogy figyelembe vennék az ilyen típusú kutatás sajátos jellegét. Így az orientált kutatás esetében fontos lenne bevonni nem-tudósokat, ill. egyetemen kívüli személyeket is a kutatási tanácsok által támogatott területek kiválasztásába. Továbbá, alkalmazott kutatást folytató nem-egyetemi intézmények rendelkezésére kellene bocsátani anyagi alapokat bizonyos hosszútávú kutatási projektumok elvégzésére, amelyeket rövidtávú szerződéses rendszeren belül nem vállalnának. Hasznosnak bizonyulhat nem-egyetemi folyóiratok és kiadványok vásárlására folyósított szubvenció is.

A kutatási tanácsok megpróbálták aktívabb tudományos szerepet vállalni, amennyiben olyan kutatási szektorokat jelöltek ki, amelyek prioritást élveztek a támogatásban. Noha hasznosnak bizonyult ilyen szektorok kijelölése, ez a gyakorlat nem vált rendszerré, s néha a kutatásban jelentkező "divatos" áramlatok hatására történt. Mivel a tudás határai szüntelenül mozgásban vannak, folyamatosan át kell értékelní mind az alap-, mind az orientált kutatás szükségleteit, még hozzá kívülálló szakemberek segítségével, s ehhez még külföldi kutatási tanácsok segítségét is igénybe kellene venni. A kutatási tanácsoknak a hatáskörükbe tartozó tudományterület helyzetéről rendszeres időközönként felmérő jelentéseket kellene közzétenniük.

A KUTATÁSI RENDSZER PERIFERIKUS LABORATÓRIUMÁJBAN VÉGZETT KUTATÁS INTEGRÁLÁSA

Egyes OECD-országokban ún. periferikus kutatási rendszer létezik, vagyis független alapkutatási laboratóriumok hálózata működik, s ez többé-kevésbé szoros kapcsolatot tart fenn az egyetemekkel. Ezt az óriási előnyt azonban nem mindig használják ki kellőképpen. Idővel a rés e laboratóriumok és az egyetemek között egyre tárgult. A periferikus rendszerek szerepét ezért gondosan felül kell vizsgálni, át kell értékelni kapcsolatukat egyrészt az egyetemekkel, másrészt az egész kutatási rendszerrel. E laboratóriumok tevékenységét időközönként felül kell vizsgálnia olyan bizottságoknak, amelyek tagjaiként kívánatos lenne külföldi szakembereket is meghívni. Ha kiderül, hogy semmi sem indokolja e laboratóriumok további privilegizált helyzetét, munkájukat át kell szervezni, végső esetben pedig meg is lehet szüntetni vagy egy egyetemhez lehet csatolni őket.

A kutatási "karrier" azt a lehetőséget kínálja egy tudósnak, hogy egyéb tevékenységet is folytathasson /oktatás, vállalati munka/. Ez a laboratóriumi munka felénkitésének és az egyéni kutatók fejlődésének lényeges előfeltétele. A periferikus

intézményekben dolgozó tudósok számára ez a lehetőség többnyire nem áll fenn. Ezért tudatosan olyan személyzeti politikát kell kialakítani, hogy a kutatók könnyebben mozgathassanak a periferikus szektor, az egyetemi szektor és az ipar között.

IPARI KUTATÁS

A MŰSZAKI POLITIKA SZÜKSÉGESSÉGE

A "műszaki politikának" nincsen általánosan érvényes meghatározása. Az iparosított OECD-országokban ez a politika azt jelenti, hogy az illetékes országos hatóságok befolyásolják a technológiák és iparágak kiválasztását és sikerét, mégpedig mind közvetlen, mind közvetett támogatás formájában. Ez a szelektív támogatás gazdasági, társadalmi és politikai megfontolásokon alapul, attól függően, mely technológiákat és iparágakat tartanak a legfontosabbaknak az ország jövőendő jóléte számára.

A műszaki politika kidolgozásának előfeltétele az átfogó jellegű iparpolitika. Egészen a közelmúltig az OECD-országok rendelkeztek ugyan néha bizonyos iparágakkal kapcsolatos politikával, de nem volt mindig politikájuk az egész ipart illetően. Ha pedig országos műszaki politikát igyekeztek megvalósítani, ez nem szükségszerűen épült az iparra. A múltban a legtöbb ilyen politika a honvédelmet, a repülésügyet és az űrkutatást vagy a nukleáris politikát ölelte fel, amelyek legjobb esetben is csak eszközként használtak fel bizonyos iparágakat. A rengetegféle állami intervenció, törvények és rendeletek következtében egyre komplexebb problémává vált az ipari K+F tervezése, s ez még sürgetőbbé teszi az átfogó iparpolitikára épülő átfogó országos műszaki politika kidolgozását. Míg az új országos prioritások nagy követelményeket támasztanak a műszaki politikával szemben, sőt radikálisan meg is változtatják jellegét, gyakran csak ráépülnek a régi politikára, és új rendeletek kibocsátása nem igen vezet a régiék felülvizsgálatára. Így azután sokszor nyilvánvalóvá válnak a műszaki következményekkel való ellentétek, tükrözve az egyes rész-politikák vagy prioritások összeegyeztetésének nehézségeit. Az ipari K+F tervezésének problémáit fokozza az egyre nagyobb számú műszaki megoldás lehetősége, ami még a nagyvállalatok számára is végzetessé teszi hibák elkövetését.

A különbségek és feszültségek elkerülhetetlenek, de nyilvánvalóan el kell kerülni az olyan ellentmondásokat, amelyek különböző politikákból eredő törvények következtében állnak elő, megbénítással fenyegetve az ipari K+F-et. Az ilyen irányú erőfeszítések már csak azért is szükségesek, mert a piaci mechanizmus és kormány-intervenció hagyományos keveredése egyre kevésbé tud megbirkózni az ipari társadalmak műszaki problémáival. Míg az említett vegyes politika bizonyos foku versenyt tett lehetővé, korlátozta is e verseny méreteit és hatékonyságát a változó szükségletek és politikai igények nyomán hozott állami rendelkezések révén. Ennek következtében távlati műszaki problémákat tulontul gyakran próbáltak megoldani rövidtávú gazdasági vagy politikai érdekeknek megfelelően. A kormányoknak tehát inkább hosszútávú műszaki politikát kell kidolgozniuk, amelyet átfogó iparpolitikával kötnek össze.

Igen lényeges, hogy az államapparátus tisztázza a jogi és gazdasági keretet, amelyen belül az ipari kutatásnak és ujtásügynek működnie kell. E keretnek eléggé koherensnek és stabilnak kell lennie, hogy az ipar az új technológiák komplexitása és nagy ráfordítás-igénye által megkövetelt távlati tervezést végrehajthassa. Egyes esetekben a kormányoknak nagyobb felelősséget kell majd vállalniuk az új ipari technológiák kidolgozásáért, akár a K+F költségek garantálása, akár a biztos piac biztosítása révén. A kormányoknak tehát különösen nagy figyelmet kell fordítaniuk politikájuk és törvényhozásuk műszaki következményeire.

Azoknak a döntéseknek, amelyek közvetlenül az iparra és a technikára vonatkoznak, mélyrehatóbbaknak kell lenniük, mint a múltban, tekintet nélkül a minisztériumi felépítésre, amely még mindig meglehetősen partikuláris jellegű. Ügyelni kell azonban arra, hogy az átfogó és hosszútávú műszaki politika ne fokozza az ipari-technikai rendszer merevségét. Segítenie kell az ipart a világ változó műszaki trendjeihez történő gyorsabb és rugalmasabb alkalmazkodásban. A múltban az állami és ipari K+F

politika tulságosan is és túl hosszú ideig összpontosította erőfeszítéseit kisszámú technika-igényes szektorra és általában elhanyagolt másokat, amelyek legalább annyit profitálhattak volna a K+F-ből. Jobb egyensúlyt kell tehát kialakítani a hosszútávú stabilitás és a rövidtávú adaptáció között az ipari kutatás és technika támogatásában.

Az állami műszaki politika különféle eszközöket alkalmaz majd a jövőben. A kormányoknak folyamatos és szisztematikus erőfeszítéseket kell tenniük azon tényezők tisztázására, amelyek ösztönzik vagy gátolják a műszaki ujitást. Ennek az erőfeszítésnek kell megszabnia, sőt megváltoztatnia egész ipari és műszaki politikájukat. A túlhaladott intézkedéseket felül kell bírálni; például az ipari ujitást nem mindig szolgálja legjobban az ipari K+F kizárólagos támogatása. Más vállalati tevékenységek, sőt az iparon kívüli kutatás támogatása egyes esetekben termelékenyebbnek bizonyulhat.

AZ IPAR-EGYETEM KAPCSOLATOK ÖSZTÖNZÉSE

A legtöbb OECD-ország az ipar-egyetem kapcsolat erősítését tudománypolitikájának egyik prioritásaként kezeli. Az éles viták, amelyek e prioritás kialakítását kísérték, azonban megmutatták, hogy e kapcsolat, természeténél fogva, labilis.

Az ipar és az egyetem végső célkitűzése eltérő. Igaz, támogatni kell közös célkitűzéseiket, de ha a jövőben el akarják kerülni a hetvenes évek elején bekövetkezett válságokat, az iparnak is, az egyetemnek is kétszer meg kell gondolnia, mielőtt tulságosan mélyre hatol be a másik területére. Vonatkozik ez az ipari alap kutatásra, de az egyetemek által folytatott alkalmazott kutatásra is.

A hetvenes évek elején az ipar sok esetben visszafogta saját alap kutatását. Ennek következtében bizonyos iparágak minden eddiginél inkább függnek az egyetemi vagy más nem-ipari kutatástól, méghozzá nem rövid távon vagy bizonyos konkrét szükségletek kielégítésében, hanem abban az értelemben, hogy a tudomány fejlődése az ipari ujitás egyik távlati feltétele. Lényeges, hogy az ipar tartsa szem előtt az egyetem kettős feladatát: az oktatást és a tudomány fejlesztését, hiszen érdekelt mindkettőben. Az egyetemi K+F specifikus rövidtávú ipari célok szolgálatába állítása csak kivétel lehet, s lehetőleg össze kell kapcsolódnia az egyetem két fenti célkitűzésének egyikével.

A műszaki egyetemeknek, de nem csak nekik, oktatásukat és kutatásukat viszont szorosabban össze kell majd kapcsolniuk az ipari szükségletekkel. Ez nem jelenti szükségszerűen azt, hogy kutatást és fejlesztést kell végezniük az ipar számára, hanem hogy végzett hallgatóik tudományosan alaposan képzettek és gyakorlati szelleműek legyenek. A kisebb országok /Hollandia, Norvégia, Svédország, Svájc/ műegyetemei jobban megfelelnek e célnak, mint jónéhány nagy ipari ország egyetemei. Egyidejűleg a tudomány és a technika élenjáró központjai, sőt az ipari kutató és termelésben dolgozó mérnökök reális kiképző intézményei. Ennek révén kitűnő kapcsolatokat hoztak létre az ipar és az egyetem között ezekben az országokban.

Az ipar-egyetem kapcsolat konkrét formái nyilván kevésbé számítanak, mint az, hogy mindkét fél elkötelezze magát az együttműködésnek. A kormányok e téren leginkább úgy segíthetnek, ha olyan országos célkitűzéseket állapítanak meg, amelyek realizálásához mindkét fél együttműködése szükséges. A kormány kutatási és műszaki politikájának tehát kifejezetten vonzónak kell lennie mind az egyetemek, mind az ipar számára. Leginkább alkalmasak erre azok az országos problémák, amelyek megoldására egyaránt szükséges alap kutatás, alkalmazott kutatás és műszaki fejlesztés. Ilyen pl. számos energia- és környezeti probléma.

UJITÁSI POLITIKA AZ IPARBAN

Az ipari K+F politika átalakulófélben van. Hosszu állandóan növekvő K+F ráfordítási időszak után, a hatvanas évek végén az ipar kezdte csökkenteni kutatási ki-

adásait. Sok esetben különösen a hosszútávu vagy alapkutató került hátrányos helyzetbe. E csökkentések távlati kihatásait még ma sem lehet felbecsülni. Valószínűleg sok vállalat túlzásba vitte a csökkentést és ezzel jövőbeli ujitási kapacitását veszélyeztette. Mások viszont túlságosan sok K+F-et, vagy legalább is túlságosan sok másodrangú K+F-et végeztek. Továbbá nem tudták kereskedelmileg sem kiaknázni kutatási sikereiket, s így a csökkentések helyreállították a K+F és más tevékenységek vállalaton belüli egyensúlyát.

A jövőben az ipari vállalatoknak arra kell törekedniük, hogy K+F-jüket fokozottabban integrálják az általános vállalati stratégiába. Ez jobb kapcsolatot igényel a gyártási és marketing fázisokkal, amelyek nélkülözhetetlenek a sikeres ujitáshoz. Sok esetben ez azzal járhat, hogy a kutatási laboratóriumoknak "profit központokká" kell átalakulniuk, amelyek felelősek azért, hogy felfedezéseiket végigvigyék az első lépéstől a kereskedelmi értékesítésig.

Az új ujitási kampány nem vezet feltétlenül ahhoz, hogy növelni kell a K+F ráfordításokat. Előfordulhat, hogy a tökéletesebb tervezés vagy jobb marketing gazdaságosabb a megnövelt kutatásnál. Az iparvállalatoknak azonban kerülniük kell a sűrű és hirtelen ingadozásokat K+F kapacitásukban, amelyek rendszerint rövidtávu pénzügyi elgondolások következményei. Az 1968-1972 időszakot bizonyos vállalatoknál a K+F személyzet létszámának nagy ingadozása jellemezte, ami viszont nem segítette a kutatás és ujitás ügyét.

A KUTATÁS ÉS AZ ÁLLAMI SZEKTOR

A KUTATÁS AZ IPARÁGI POLITIKA SZOLGÁLATÁBAN

Függetlenül attól, vajon magukon az állami laboratóriumokon belül, vagy külső ipari, egyetemi laboratóriumokban folyik-e az a kutatás, amelyet iparági minisztériumok finanszíroznak, a K+F eszközként szolgál e minisztériumok számára kutatási politikájuk kialakítására és érvényesítésére. Míg a kutatás nagyfontosságú volt egyes területeken, mint a honvédelem, az állami tevékenység legtöbb szektorában csupán marginális volt a jelentősége. Ha hatékonyabbá kívánják alakítani, módosítani kell mind a koncepciót, mind a szervezetet.

Egészen a legutóbbi időkig az OECD-országokban a kutatást az állami szektorok politikája érvényesítésének eszközeként tekintették. Szerepét azonban ma már tágabban kell értelmezni: teljes egészében össze kell kötni a politikai döntéshozatallal. Ha azt akarják, hogy a kutatás betöltse funkcióját, globálisan kell közelítenie a problémákhoz, figyelembe véve társadalmi és gazdasági kihatásait, valamint szűkebben vett tudományos és műszaki aspektusait.

Éppen ezért valamennyi minisztériumban magasrangú tisztviselőt kell felelőssé tenni a minisztérium hatáskörében folyó kutatás egészéért. Megfelelő politikai súlyal kell rendelkeznie az erősebb operatív szervekkel szemben, s megfelelő pénzügyi forrásokkal, valamint szakképzett munkaerő gárdával kell rendelkeznie. Feladata az lenne, hogy meghatározza a szükséges kutatás fő irányait, ellenőrizze finanszírozását és végrehajtását, és biztosítsa integrálását a minisztérium általános politikájába.

A kutatásnak, amennyire csak lehetséges, külső intézményekben kell folynia; nemcsak azért, mert az adminisztratív szabályozások gyakran nem veszik figyelembe a kutatás specifikus szempontjait, hanem hogy az igazgatás szemszögén kívül eső külső realitások is erőteljesebben érvényesüljenek. A tapasztalat is azt bizonyítja, hogy az eredmények könnyebben alkalmazhatók a gyakorlatban, ha a releváns kutatást azokkal szoros együttműködésben folytatták, akik majd használják az eredményeket.

Ez oknál fogva a regionális és közösségeket érintő helyi állami kutatásokat regionális alapon kell folytatni. A regionális és helyi hatóságokat ösztönözni kell

arra, hogy fejlesszék ki saját önálló kutatási projektumaikat. A kutatás típusát és irányát illetően mindenkor be kell vonni a helyi hatóságokat. A helyi hatóságok kutatási szervezeteinek kiépülését alá kell támasztani a központi kormányzat kutatási egy-
ségeinek megfelelő földrajzi elosztásával. A kutatás regionalizálása azonban csakis akkor hozhat tényleges eredményt, ha a társadalmi és gazdasági tevékenység, valamint a gazdasági és politikai döntéshozatal központjainak tényleges decentralizálása ki-
séri.

ÁLLAMI LABORATÓRIUMOK

Értelmetlen dolog lenne megsokszorozni az állami laboratóriumok számát, hiszen a "csináld magad" elve rendszerint csak a rövidtávú projektumokra vonatkozóan helyt-
álló. A már működő laboratóriumok azonban jelentős potenciált képviselnek, amelyet maximálisan ki kell használni azáltal, hogy ténylegesen szükséges kutatást végeztet-
nek velük. Ezért pontosan meg kell határozni feladatukat, továbbá integrálni kell őket annak a minisztériumnak általános politikájába, amely alá tartoznak. Ha szere-
pük azonban szűken értelmezett rövidtávú projektumokra korlátozódik, vagy olyan terü-
letekre, amelyektől mind az ipar, mind az egyetemek huzódoznak, nagy a veszélye an-
nak, hogy az állami laboratóriumok csupán rutin munkát végeznek majd.

A legtöbb országban az adminisztratív rendeleteket rugalmasabbá kell tenni, hogy az állami laboratóriumok a kutatás igényeinek megfelelően működhessenek. Különö-
sen a pénzügyi erőforrások allokációjára és felhasználására vonatkozó merev elszámó-
lási rendeleteken kell könnyíteni; így e laboratóriumok költségvetése főként a kuta-
tási célokkal összhangban állapítható meg, működésüket pedig annak alapján bírálják
el, mennyiben realizálták feladataikat.

Talán még ennél is lényegesebb, hogy az állami laboratóriumoknak abban a hely-
zetben kell lenniük, hogy a legkiválóbb tudósokat alkalmazhassák, megfelelő karrier
lehetőségeket kínálhassanak nekik. Ezért a más szektorok kutatóintézményeivel egyen-
lő feltételeket kell nyújtaniuk. Továbbá bizonyos mérvű mobilitás is szükséges, hogy
a csoportok időnként feljúlhassanak és szabadabban áramolhassanak az eszmék és is-
meretek. E mobilitásnak érvényesülnie kell egyrészt az állami szektoron belül, más-
részt az állami és más szektorok között is. Lényeges tehát, hogy rávilágítsanak a
mobilitást gátló tényezőkre, felszámolják ezeket /fizetési egyenlőtlenségek, nyug-
díj, egyetemi továbbtanulás/. Ugyancsak kívánatosak lennének olyan adminisztratív
rendszabályok és továbbképzési tanfolyamok, amelyek megkönnyítenék a kutatásról más
pályára történő átváltást.

Végül az állami kutatólaboratóriumok jövő sorsának --az iparági és szektor
politika és célkitűzések fejlődésének fényében-- szüntelenül foglalkoztatnia kell e
laboratóriumokért felelős személyeket, hogy elegendő idő álljon rendelkezésre az ala-
pos munkát igénylő és minden rögtönzést kizáró átállásokra.

A KUTATÁS KOORDINÁLÁSA

A minisztériumok által rendelt és finanszírozott kutatómunka legfőbb célja az
adott minisztérium politikájának szolgálata, de több oknál fogva is egyre sürgetőbbé
válk az egész állami szektor tudományos és műszaki tevékenységének koordinálása:
ezt indokolja a nagy és költséges berendezések optimális kihasználása, a pénzügyi
erőforrások és szakképzett munkaerő korlátozott rendelkezésre állása és a kormányte-
vékenység valamennyi területének növekvő összefonódása. A koordinálás ezért valamen-
nyi szinten szükséges, s ennek megfelelően kell módosítani az erre irányuló intézke-
déseket.

A nagy berendezések használatát illetően igen hasznosnak bizonyult pl. a fel-
használók bizottságainak létrehozása; javasolható általános alkalmazása. Az informá-
ció széleskörű terjesztése és maximális kiaknázása céljára a kutatásért felelőseknek
ösztönözniük kell a kutatók közötti kapcsolatokat, ki kell aknázniuk a laboratóri-

umok földrajzi közelségében rejlő lehetőségeket, bőségesen kell információt szolgáltatniuk folyamatban levő és tervezett projektumokról, élniük kell azzal, hogy egyes projektumokon több kutatócsoport is foglalkoztatható, végül összekötő szolgálatot kell létesíteniük a minisztériumok között.

Az állami élet különböző területeinek növekvő összefonódása tehát fokozott koordinációt követel meg a különböző minisztériumok fő kutatási irányainak meghatározásában. Az ilyen jellegű koordináció nyilvánvalóan megköveteli a minisztériumok kutatási felelőseinek aktív részvételét, de ami még lényegesebb, valamennyi tudománypolitikai szerv munkája homlokterében is ennek kell állnia. Ehhez azonban ezeknek a szervezeteknek megfelelő politikai és költségvetési befolyással, valamint képzett munkaerőgárdával kell rendelkezniük.

TUDOMÁNYPOLITIKA ÉS INTÉZMÉNYEK

AZ ÁGAZATI KONZULTATÍV TESTÜLETEK ÚJ SZEREPE

Mind az emberi, mind az anyagi erőforrások korlátozottak, egyre több a célkitűzés -- a kormányzati szervek tehát mindinkább szükségesnek tartják, hogy befolyást gyakoroljanak a tudományos és műszaki tevékenység szervezésére és irányára.

Ha a döntéshozóktól elvárják, hogy föl tudják mérni a kutatás lehetőségeit és szükségleteit, nyilvánvalóvá válik, hogy nagy szükség van olyan tanácsadó tudományos testületekre, amelyek közvetlen kapcsolatban állnak a kormány döntéseivel azokon a területeken, ahol a technika döntő szerepet játszik /honvédelem, űr- és energiakutatás/, vagy ahol a hagyományos igazgatási szervek nem egykönnyen boldogulnak az új tudományos ismeretek elsajátításával /közlekedés, várostervezés, szociális kérdések/. Ezért minden ágazatban meg kell erősíteni vagy létre kell hozni a felelős politikai hatóságok mellett működő konzultatív testületeket. E tanácsok csak akkor dolgozhatnak valóban hasznosan, ha tagjaik között társadalomtudósok is, természettudósok is helyet foglalnak.

A tanácsok hatékonysága attól függ, hogy vezető tudósok vesznek részt munkájukban, akik értelmezni tudják az új ismereteket és súlyuk van a döntéshozatalban is. Nem szabad azonban vérmes reményeket táplálni azt illetően, hogy e szervek konkrét politikát fognak javasolni. Felbecsülhetetlen szolgálatokat tehetnek a döntések kialakításában, de fő funkciójuk az, hogy a kormányzati gyakorlatot minden ágazatban a fejlődő tudományos ismeretek fényében vizsgálják, ami néha bizony roppant kinosnak bizonyulhat a már kialakult gyakorlat számára. Ezért igen szorosan együtt kell működniük a legfelső döntéshozatali szervekkel.

TÁRSADALMI KONZULTATÍV TESTÜLETEK

A tudományos-technikai konzultatív testületek növekvő száma azonban nem biztosítja az országos tudománypolitikák kialakításának valamennyi szükséges alkotóelemét. E politikának valamennyi ágazat szükségleteinek és potenciáljának felméréséből kell összetevődnie. A kutatáspolitikában azonban nem lehet egyszerűen az ágazati politikák összesítése, hanem úgy kell megtervezni, hogy biztosítsa az egész országos tudományos és műszaki tevékenység koherenciáját, lendületét és regenerálását.

E horizontális politika kialakítását kell alátámasztania a különböző érintett diszciplínák és ágazatok tudományos tanácsadó testületeinek. Számos OECD-tagország tapasztalata azonban azt bizonyítja, hogy e testületek az utóbbi években egyre kisebb szerepet játszanak: információs forrásaik és befolyásolási eljárásaik nagymértékben az adminisztrációtól függttek, s gyakran azzal gyanúsították őket, hogy a tudományos terület "specifikus érdekeit" képviselik.

A nehézségekkel nyíltan szembe kell nézni, s az új intézményi mechanizmusnak is számolnia kell ezekkel. Olyan tudomáspolitikai konzultatív testületeket kell tehát létrehozni, amelyeket nem integrálnak teljes mértékben az igazgatási mechanizmusba: saját titkársággal és önálló vizsgálati lehetőségekkel kell rendelkezniük, kommentárokat és következtetéseket kell publikálniuk, amelyeket a kormánysszerveknek figyelembe kell venniük anélkül, hogy kötelező érvényűek lennének.

A KUTATÁSI POLITIKA ÉS FELHASZNÁLÓI

Visszatekintve az utóbbi esztendőkre, úgy tűnik, hogy a tudománpolitika céljainak és módszereinek meghatározása viszonylag egyszerű volt azokon a területeken, ahol az állam volt a kutatás rendelője és felhasználója egyszemélyben. Ma már azonban nem ez a helyzet pl. a környezetvédelemben, az energiakutatásban, a városfejlesztésben, a közlekedés és szállításiügyben, ahol a felhasználók gyakran magánszemélyek, csoportok vagy helyi hatóságok. A műszaki döntéseknek figyelembe kell venniük mindent, ha nem akarják, hogy költséges programok befejeztével értékesítési nehézségekbe ütközzenek. Az is ismeretes, hogy egy újítást annál könnyebben fogadnak el, minél kevésbé tűnik újításnak, s ha az érintett feleknek elegendő idejük van felkészülni az új termékkel járó változásokra.

A tudománpolitikának ezért a kutatási programok kialakításakor jelentős szerepet kell biztosítani a potenciális felhasználók képviselőinek, akiknek részt kell venniük a problémák megfogalmazásában, a célkitűzések meghatározásában és a kutatási programok orientálásában. Részvételük hatékonysága érdekében igen kívánatos, hogy a helyi hatóságok, szakmai egyesülések és szakszervezetek kialakítsák azokat a speciális struktúrákat /mint az már nem egy OECD-tagországban megtörtént/, amelyek lehetővé teszik részvételüket a kutatási politika meghatározására folytatott tárgyalásokon. A törvényhozó testületeknek is meg kell teremteniük a lehetőséget, hogy elemezzék a tudománpolitikát.

A TUDOMÁNPOLITIKA MEGHATÁROZÁSA

Minden tudománpolitika hosszútávú projektum, amelynek bizonyos döntési folyamatosságot kell biztosítani a változó körülmények között. E politikának azonban képesnek kell lennie arra is, hogy reagáljon az új és váratlan problémákra. Befolyásolnia kell magának a kutatásnak a strukturáját, valamint annak adminisztratív, elvi, gazdasági és társadalmi összefüggéseit, hogy fenntarthassa az egész tudományos és műszaki tevékenység egyensúlyát és leküzdhesse az újítással szemben mutatkozó ellenállást. Ugyanakkor élenjáró szerepet kell vállalnia a műszaki haladás szabályozására irányuló minden erőfeszítésben. Az ismeretek előállítóival és felhasználóival összefogva az a funkciója, hogy ösztönözze azokat az új tudományos kezdeményezéseket, amelyek a társadalom érdekében állnak.

Mindezek a fő feladatok szemmel láthatólag lényegében politikai jellegűek. Azt jelzik, hogy a tudománpolitikának legmagasabb szinten kell képviselőket kapnia kormány döntések hozatalakor, s ezt a funkciót nem töltheti be maradéktalanul egy konzultatív vagy technikai szerv. Minden országban tehát a tudomány- és műszaki politika kialakításáért és végrehajtásáért önálló minisztériumot kell létrehozni.

Ezt a minisztériumot azonban nem szabad ágazati felelősséggel felruházni, hiszen ez súlyos ellentétekre vezetne. Továbbá, a kutatás irányítása sem lehet egyetlen szerv kizárólagos feladata; a kutatásnak továbbra is szoros kapcsolatban kell állnia a felhasználó szektorokkal. A tudományügyi és műszaki minisztériumoknak az OECD-tagországokban rugalmas szervezeteknek kell lenniük, amelyek lényegüket tekintve újító természetűek, előrenézők és betöltik a koordinálás, szintézis, előrebecslés, ösztönzés és újítás funkcióját.

K+F TRENDEK AZ OECD-ORSZÁGOKBAN 1971 ÓTA

Végezetül az eddigi elvi fejtegetéseket és az abból fakadó gyakorlati feladatok meghatározását kiegészítjük az OECD-országok tudománypolitikájára vonatkozó legfrissebb értékeléssel.^{2/}

Az OECD-országok tudományügyi minisztereinek utolsó konferenciája 1971-ben volt. Akkor megállapították, hogy a hatvanas évek elején gyorsan nőtt a legtöbb OECD-országban a kutatásra és fejlesztésre fordított erőforrások volumene, s úgy vélték, hogy ez a tendencia folytatódik majd. Sok országban a tudománypolitika irányítói azt a célt tüzték ki, hogy a K+F-re fordított bruttó országos ráfordításoknak /Gross National Expenditure for R+D -- GERD/ el kell érnie a 2,5-3 %-ot.

A hatvanas évek közepén bizonyos jelek arra utaltak, hogy nem egy OECD-országban lassul a K+F ráfordítások növekedési üteme. Eleinte azt hitték, hogy ez a K+F-nek juttatott kormánytámogatás strukturájában végbement nagy változások következménye; a legismertebb példa erre az amerikai úrkutatási ráfordítások megnyirbálása. Legujabban azonban kitűnt, hogy mind a kormány, mind a magánalapokat nagymértékben csökkentették.

Ennél azonban jóval nyugtalanítóbb az a lehetőség, hogy néhány OECD tagállam valóságos tudományos potenciálja lecsökkent. Az országos K+F potenciál növekedésének mérése igen nehéz feladat, s annyi bizonyos, hogy csakis akkor valósítható meg, ha a GERD évi növekedése elegendőnek bizonyul az infláció kiegyenlítésére, az egyre tökéletesebb felszerelés, a munkaerő kiöregedésének stb. ellensúlyozására.

Az 1971-et követő évekre vonatkozóan rendelkezésre álló GERD adatok 16 tagország esetében meglehetősen hü képet nyújtanak az egész OECD helyzetéről.

Kanadában, Franciaországban, az Egyesült Királyságban és az Egyesült Államokban az országos K+F potenciál továbbra is csökken; a bruttó nemzeti termékből a K+F-re jutó hányad csökken, a GERD átlagos évi növekedési üteme pedig /1961.évi áron/ igen csekély, vagy éppenséggel negatív.

Hollandiában és Izlandon a GERD tényleges növekedési rátája jóval elmarad az évi 5 % mögött, a BNT-ben való részesedése is csökkent, ami azt jelzi, hogy ezen országok tudományos potenciálja visszaesett. 1973-ban már Norvégia is ebbe a kategóriába tartozott, az NSZK GERD-je pedig ugyanezen évben meglehetősen lelassult, s a lassulás 1974-ben még fokozódott.

A fennmaradó nyolc országban a GERD továbbra is jóval 5 %-nál gyorsabban nő /Spanyolországban éppenséggel 20 %-kal/, a BNT-ben való százalékos részesedése pedig általában szintén növekedett. Olaszország kivételével azonban az 1973/1974. évi növekedési ráták elmaradtak a megelőző évekéktől.

A felmért időszak végén tehát a GERD lefelé nivellálódott vagy csökkent azoknak az országoknak a felében, amelyekről adatokkal rendelkezünk, s noha a többi országban a tudományos potenciál továbbra is nőtt, már mutatkoznak a növekedés lassulásának jelei.

A 16 országra vonatkozó legfrissebb adatok módosítják a hatvanas években nyert benyomásokat azt illetően is, hogy Belgium és az NSZK kivételével az ipar részvételenek hányada már nem mutatott olyan kedvező képet, mint a megelőző időszakban. Az országok felében a kormány által finanszírozott GERD százalékaránya szembeszökően megnőtt 1971 után /Kanada, Finnország, Izland, Olaszország, Norvégia, Portugália, Nagy Britannia, NSZK [1973-ig]/. Az ipar hozzájárulása a GERD-hez nőtt Ausztriában, Belgi-

^{2/} R+D trends in the OECD area since 1971. /K+F trendek az OECD-országokban 1971 óta/. = The OECD Observer /Paris/, 1975. júl.-aug. 30-32.p.

umban, Franciaországban, Hollandiában, Spanyolországban, Svédországban és az Egyesült Államokban. Lényegében változatlan maradt a helyzet Japánban.

Ugy tűnik, semmiféle korreláció sem áll fenn a finanszírozás sémája és a fenti K+F volumen elemzése között. Azoknak az országoknak a felében, ahol a GERD stagnál, a kormány által finanszírozott hányad nő, a másik felében meg csökken, s ugyanilyen vegyes képet kapunk azokban az országokban, ahol a tudományos potenciál továbbra is növekszik.

A legfrissebb adatok tehát alig, vagy éppenséggel egyáltalán nem támasztják alá azt a nézetet, miszerint azokban az országokban, ahol a ráfordítások növekedése stagnál az ipar átvállalja a kormánytól a K+F finanszírozásának terhét. Négyben azon nyolc ország közül, ahol az ipar hozzájárulása a GERD-hez nőtt, az ipari K+F részese-
sedése a BNT-ben alig emelkedett; így történt ez 1974-ben az NSZK-ban.

Nem változott meg a vállalati K+F alapok százalékos részesedése sem a BNT-ben Hollandiában, az USA-ban; Franciaországban meg éppenséggel csökkenés figyelhető meg. Abban a négy országban, ahol a GERD stagnál /Izland, Norvégia, Kanada és az Egyesült Királyság/ a vállalati K+F-nek a BNT-hez viszonyított hányada szintén visszaesett, míg a vállalati K+F alapok egyértelmű növekedése figyelhető meg a BNT-ben azon nyolc állam közül ötben /Ausztria, Belgium, Japán, Spanyolország, Svédország/ ahol a K+F potenciál továbbra is nő.

Az 1973-at követő időszakra vonatkozóan lényegileg semmiféle információ sem áll rendelkezésre az ipari K+F-et illetően. A kormányok tudományos költségvetéséből azonban friss adatokkal rendelkezünk a K+F-nek nyújtott állami támogatás trendjét illetően. 1973 utáni adatok erre vonatkozóan 12 országról állnak rendelkezésre. /Dánia, Franciaország, NSZK, Írország, Olaszország, Egyesült Királyság, USA 1974-ig, vagy 1974/75-ig, Ausztria, Belgium, Finnország, Hollandia, Norvégia és Franciaország részleges adatok 1975-ig, vagy 1975/76-ig/.

Az államilag finanszírozott K+F-nek biztosított prioritás mértékét jelzi az is, milyen sullyal szerepel az állami költségvetésben. 1973 óta ez az arány az országok kétharmadában csökkent; három országban változatlan maradt /Írország, Norvégia, USA/, némileg növekedett kettőben /Ausztria és Finnország/.

Ennek alapján megállapítható, hogy legjobb esetben is csupán szerény növekedés tapasztalható az OECD kormányok által 1973 óta a K+F-re fordított erőforrások tényleges mennyiségében, ami viszont azt jelenti, hogy az összes kormány K+F alapból állandó vagy csökkenő szinten részesedő K+F programok abszolút mértékben csökkentek. Ez merőben különbözik a hatvanas évek helyzetétől, amikor lényegében a K+F programok valamennyi típusa szakadatlanul felfutó tendenciát mutatott.

Általában úgy tartották, hogy a hetvenes évek a társadalmi célkitűzések évtizede lesz, ami a kormány K+F-et illeti, ellentétben a katonai és nagy tudomány projekteivel, amelyek stagnáló tendenciát mutattak. Akadtak, akik azt jósolták, hogy a társadalmilag fontos célok átveszik a nukleáris, katonai és ipari programok helyét, s a legnagyobb K+F fogyasztókká lépnek elő. De ha szemügyre vesszük az összes kormány által finanszírozott K+F ráfordításokat 1970-1974 között vagy 1975-ben, és százalékosan lebontjuk őket, kiderül, hogy ezek az előrejelzések nem egészen teljesültek.

A hatvanas években a honvédelmi programokra fordított összes kormány K+F hányada csökkenő tendenciát mutatott, kiváltképpen azokban az országokban, ahol a korszak kezdetén e programok igen nagy arányokat öltöttek /USA, Nagy-Britannia, Franciaország, Svédország/. Ugy tűnik, véget ért a csökkenés korszaka. 1970 után a honvédelmi K+F aránya szemmel láthatóan növekedik Svédországban, kevésbé szemmel láthatóan Nagy-Britanniában 1971 óta, hasonlóképpen az USA-ban 1974/1975-ben. Franciaországban 1972 óta nem csökken tovább a honvédelmi K+F részaránya. Ugyancsak úgy tűnik, hogy véget ért a nem-katonai K+F ráfordítások növekedésének korszaka.

A "társadalmi célkitűzések" hiányos meghatározása miatt, az ilyen célokra fordított kormány K+F ráfordításokra vonatkozó adatokat olyan programok köré csoportosították, amelyek közvetlenül társadalmi orientációjuk: közegészségügy, szociális szolgáltatások, oktatás stb.

A hatvanas években gyors ütemben nőtt az OECD-országokban a társadalmi célokra fordított kormány-szubvenció, mert roppant alacsony indulási szintjük következtében látványos növekedésre nyílt alkalom. Egészen 1971-ig egyre növekedett az ezen célkitűzéseknek biztosított prioritás az összes kormány által finanszírozott K+F-ben szinte valamennyi adatszolgáltató OECD-országban. 1971-1973 között a társadalmi célkitűzések részesedése a K+F-nek biztosított összes kormánytámogatáson belül az országok kétharmadában megállt, sőt egyes országokban vissza is esett. Ugyanakkor további növekedés mutatkozott e téren Belgiumban, az USA-ban és kisebb mértékben Norvégiában. 1974-ben a társadalmi orientációjú célkitűzések súlya megnőtt a K+F területén számos országban /Dánia, Írország, Olaszország, Svédország/, noha a megelőző három évben csökkenő tendenciát mutatott. S fordítva, az USA-ban csökkenni kezdett a társadalmi jellegű kutatások részaránya.

Az utóbbi években azonban a társadalmi orientációjú programok részaránya egyetlen OECD-tagországban sem érte el a kormány által finanszírozott K+F egynegyedét, az országok felében pedig még az összes ilyen irányú ráfordítások egytizedét sem.

Régebben az energia K+F-et feldolgozó nemzetközi statisztikák kizárólag a nukleáris kutatásokra terjedtek ki. A hatvanas években az OECD-országokban a nukleáris K+F volt az, amely összesítésben az első helyet foglalta el, bár az évtized vége felé megállt a növekvő tendencia. 1973-1974 között mindössze két ország: Belgium meg Olaszország növelte a nukleáris kutatásokra fordított kiadásait az összes kormány finanszírozta K+F-en belül.

Az energia válság első komoly jele az 1974.évi költségvetések után mutatkozott csak, s a jelenleg rendelkezésre álló, nyilvánosságra hozott adatok még nem tartalmazzák az azóta életbe léptetett korrekciókat. Csak annak az öt országnak az esetében mutatható ki jelentős átcsoportosítás, amely közzétette már részletes 1975.évi költségvetését.

Finnországban az energia K+F programok emésztették fel valamennyi kormány K+F alap 3,7 %-át 1973-ban, s ez 1975-ben 3,4 %-ra esett vissza. Az USA-ban viszont az energiára fordított kormány K+F ráfordítások az 1972/1973 évi 2,6 %-ról 1973/1974-re 5,1 %-ra nőttek. Az előzetesen közzétett adatok alapján 1975/1976-ban változatlan lesz ez az arány a kormány által finanszírozott K+F-en belül. Ugyanakkor 1972/1973-1973/1974 között a nukleáris K+F aránya az összes energia K+F-en belül 83 %-ról 57 %-ra csökkent. Szakadatlanul növekszik a szilárd-, nap- és geotermikus energiakutatásra fordított alapok aránya.

Franciaországban 1974-1975 között az összes kormány által finanszírozott K+F-en belül az energia-programokra fordított összegek aránya 28 %-ról 31 %-ra nőtt; az összes ilyen célú alap 90 %-át a nukleáris energiakutatásnak juttatják. A K+F költségvetésben az elektro-nukleáris programok részaránya 25 %-ról 27 %-ra nőtt, míg a többi energiaprogramé 3 %-ról 4 %-ra emelkedett.

Az Egyesült Államokban az energia K+F növekedése 1973/1974 óta szemmel láthatóan főként az űrkutatás, az egészségügyi és szociális orientációjú programok rovására történt. Franciaországban a társadalmi-gazdasági jellegű projektumok részaránya nem csökkent jelentősen sem 1974-ben, sem 1975-ben; ami változás végbement, az főként az országos számítógép és az elektronikus-alkatrész programok, kisebb mértékben az űrkutatás és az alapkutatás kárára történt.

TUDOMÁNY, KÁDEREK ÉS TERMELÉS A SZOVJETUNIÓBAN — INTERJU LAVRENTYEV AKADÉMIKUSSAL^{1/}

Az alábbiakban rövidítve ismertetjük Lavrentyev akadémikus, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája /SZUTA/ Szibériai Tagozata elnökének interjúját a tudomány és az oktatás fejlesztésének stratégiájáról, valamint a tudomány eredményeinek népgazdasági felhasználásáról.

K é r d é s : A SZUTA Szibériai Tagozatának létrehozásakor kiváló tudósok példátlanul nagy számban telepedtek át az ország keleti részébe. Mi ösztönözte Önt és munkatársait arra, hogy éppen Szibériát és Novoszibirszket válasszák?

L a v r e n t y e v : Az ötvenes években az SZKP felvetette a Távol-Kelet és Szibéria fejlődési ütemének jelentős meggyorsítását és a felsőfoku képzettségű helyi káderállomány kialakítását. A kérdést csak a tudomány u g r á s s z e r ü fellendítésével lehetett gyorsan megoldani. Kvalifikált szakemberállomány és a nagytudomány nélkül a további tudományos-műszaki haladás keleten évtizedekre elhúzódott volna. Másrészt a tudományos és a tudományos-műszaki káderek korszerű, színvonalas oktatása csak olyan tudósok és mérnökök segítségével valósulhat meg, akik a legújabb kísérleti berendezések alkalmazásával a legmodernebb ipari létesítményekben művelik a tudományt és a technikát. Szibériában tehát olyan jelentős tudományos komplexumokat kellett létrehozni, amelyek a legújabb és legváratlanabb feladatok megoldására is alkalmasak.

Más tényezők is közre játszottak. Abban az időben Leningrádban, Moszkvában és más nagyobb városokban abbahagyták a tudományos kutatóintézetek építését. Sok tekintélyes tudós tanítványa nem kaphatott ott olyan színvonalu munkát, amelyre kiképeztek. Novoszibirszk létrehozásával a tehetséges fiataloknak ez a csoportja bekapcsolódhatott a nagytudomány létrehozásába az ország keleti részén.

K é r d é s : Hogy lehet az, hogy Ön, aki matematikai, technikai és mechanikai szakember, nem hozott létre természettudományos irányultságú specializált központot. Miért vállalta --noha tudományos érdeklődése elég messze esett akkor a kémiai, biológiától, gazdaságtantól és történelemtől-- ennek a tudománygyüttesnek a megszervezését a novoszibirszki Akadegorodokban?

L a v r e n t y e v : Az első ok a modern tudomány fejlődésének általános tendenciája. Ma már sok tudományos probléma --mondhatni a problémák többsége-- nem oldható meg egyetlen tudományág képviselőinek részvételével, a gyors megoldáshoz t ö b b t u d o m á n y á g szakembereinek r é s z v é t e l e szükséges.

A novoszibirszki tudományos intézmények profiljának kialakításakor lehetővé tettük, hogy közöttük szoros kölcsönkapcsolatok alakuljanak ki. A több tudományág határán elhelyezkedő problémák megoldása k o m p l e x m ó d s z e r segítségével sokkal hatékonyabb: kisebb eszköz- és munkaráfordítással lehet a természet törvényszerűségeit felfedezni, s a technikával összefüggő új jelenségeket tanulmányozni.

1/ Наука. Кадры. Производство. /A tudomány. Káderek. Termelés./ = Экономика и Организация Промышленного Производства /Novoszibirszk/, 1975.6.no. 53-66.p.

Csak néhány tudományág szűk kereteire építve nem lehetett volna virágzó egyetemet létrehozni. A fiataloknak sokoldalú fejlődési lehetőséget kell biztosítani. Nem azt mondom, hogy mindegyiknek egyformán jól kell értenie a matematikához, fizikához, kémiához, történelemhez és a nyelvekhez, de lehetővé kell tenni, hogy a legmagasabb szinten vállalassanak hajlamaik és képességeik szerint.

/Az utóbbi években Novoszibirszkben olyan tudományos műhelyek alakultak, melyek több tudományterületet foglalnak magukba és e területek nagy fontosságú határproblémáit kutatják. Nagy sikereket értek el a kémia és a matematika, a biológia és a kémia, a matematika és a geofizika erőfeszítéseinek koncentrálásával. A szibériai tudomány megkülönböztető vonása a matematikai módszer behatolása az összes kutatási területre.

A tudományos kollektívák tömörítésének hatékony eszközei a Szibériai Tagozat koordinációs tervéi, amelyekben nemcsak a tudományos probléma megoldását irányozzák elő, hanem a kedvező előfeltételek megteremtését is az új eszme, az új technika vagy technológia gyakorlati bevezetésére. Jelenleg 14 koordinációs terv megvalósítása folyik./

Kérdés: Történelmileg úgy alakult, hogy a tudósok három különböző területen tevékenykednek: az akadémiai intézetekben, a felsőoktatásban és az ágazati kutatóhelyeken. A főiskolák ezen felül megtiltják a több helyen történő munkavégzést, s ezzel az aktívan dolgozó tudósokat kirekesztik a felsőoktatásból. Ön már több éve harcol a tudomány és az oktatás egységéért. Hogyan ismerte fel ennek szükségszerűségét? Miben látja ennek perspektíváit?

Lavrentjev: A felsőoktatás és a tudomány egységésítésének gondolata a Szovjetunióban született és tulajdonképpen a háború után indult fejlődésnek, amikor a szovjet tudománynak három fontos feladata volt: az atomenergia-technika megteremtése, a rakétatechnika valamint a számítástechnika létrehozása. Ahhoz, hogy valóban előrehaladást érzünk el e területen, minden szakembert "mozgósítani" kellett. Én magam is onnan szereztem embereket, ahonnan csak tudtam.

Ebben az időszakban --meg kell mondani nyíltan-- a tudomány sok főiskolát kifosztott. Ugyanakkor világossá vált, hogy ezek a tudományterületek gyorsan fejlődnek és idővel egyre nagyobb lesz a szakemberigényük. Ekkor merült fel a "Fizteh" --a különleges típusú főiskola-- létrehozásának gondolata. Miben áll ez a különlegesség? Először: ebben az intézményben a legjelentősebb tudósok oktatnak. Függetlenül attól, hogy hol és mennyiért dolgoznak, státuszban vannak a Fizteh-nél -- tanszéket vezetnek. Másodszor: megnyerik a Fizteh számára --hasonló feltételek mellett-- már végzett, legtehetségesebb tanítványaikat, akik szükség esetén helyettesítik őket. Gyakorlatokat vezetnek és az ifjúságot megismertetik a vállalatoknál folyó munkával. Harmadszor, s ez a legfontosabb: harmadévtől kezdve minden hallgatót azoknál a vállalatoknál alkalmaznak, ahol a professzorai dolgoznak.

Kérdés: Hogyan fejlődik ez az elgondolás itt, Novoszibirszkben?

Lavrentjev: A Fizteh fizikai, matematikai és az új technikára vonatkozó képzést ad, a novoszibirszki egyetem pedig igen sok irányú ismereteket oktat, beleértve a kémiát, geológiát, biológiát és a gazdaságtant.

Jelenleg "az első számú probléma" a számítástechnika. Ahhoz, hogy a számítógép hatékonyan működjék, matematikailag képzett emberekre van szükség, akik ismerik a berendezést és annak lehetőségeit, gyorsan felismerik az adódó problémák lényegét, és le tudják fordítani azt a matematikai modellek nyelvére. Ilyen szak-

emberek képzésére nemcsak fakultásokat kell létrehozni, hanem speciális főiskolákat, ahol a különleges helyzetnek megfelelően foglalkoznak alkalmazott matematikával és mechanikával. Most ezt kell szorgalmazni.

/A SZUTA Szibériai Tagozata tudományos munkatársainak /13 akadémikus, 18 levelező tag és 81 tudományok doktora/ a munkája biztosítja a novoszibirszki egyetemen folyó oktatás magas elméleti színvonalát, az új képzési irányok gyors megszervezését és az oktatás megindítását, az oktatási programok állandó tökéletesítését, összhangban a tudomány legújabb eredményeivel. Az egyetemisták széles körű és korszerű oktatása a legújabb létesült szakokon, a Szibériai Tagozat nagy és változatos kádertartaléka lehetővé teszi a s z a k e m b e r k i b o c s á t á s g y o r s m e g s z e r v e z é s é t a legújabb területeken. E szakembereket azokhoz a vállalatokhoz irányítják, ahol szükség van az új technika bevezetésére. Így pl. a rádiótechnikai ipar kérésére szervezték meg a nagy integrált áramkörökkel foglalkozó szakemberek kibocsátását; vállalatok kérésére robbantásban járatos fizikusokat, a félvezetők körében járatos vegyészeket, plazmafizikusokat stb. képeztek ki. Az elsők között nyitottak olyan új szakokat, mint gazdasági kibernetika, matematikai geofizika, matematikai biológia. A gazdasági kibernetikai szakemberek egyötöde a novoszibirszki egyetemről került ki, holott az országban több mint 60 egyetem működik. 1971 óta működik az egyetemen az a fakultás, amely a vállalati mérnökök és technikusok szakképzettségét fejleszti tovább — alkalmazott matematikára specializálódnak és előkészítik őket az automatizált irányítási rendszerek vállalati felhasználására./

K é r d é s : Melyek a legfontosabb mérföldkövek a szibériai tudomány két kongresszus közötti fejlődésében?

L a v r e n t y e v : A novoszibirszki tudományos központtal és a matematikával kezdeném. Szakembereit és a matematikai modellezés területén elért eredményeit tekintve számítógép-központunk első helyen áll a Szovjetunióban. Jelentős sikereket értünk el az új típusú elektronikus számítógépek matematikai ellátásának létrehozásában. Legjelentősebb vállalkozásunk a "Barnaul" automatikus irányítási rendszer, amely elsőként kezdett működni az országban, és jelenleg több mint száz vállalatnál alkalmazzák. Ezt a munkát a barnauli rádióüzemmel közösen végeztük.

Jelentős elméleti eredményekre jutottunk az aerodinamikában, az áramlástanban, s fontos munkát végeztünk az energetika területén.

A fizikusok jelentős eredményeket értek el a legújabb felfedezések alkalmazásával a lézertechnikában. A szibériai kémikusok szilárdan tartják az első helyet a katalizátorok létrehozásának és termelésének legújabb módszereit illetően. Kivételes eredmények születtek a rendkívül tiszta anyagok létrehozásában, melyek a lézertechnikában és a számítógépgyártásban játszanak nagy szerepet.

Nagyon lényegesek eredményeink a molekuláris biológiában és a genetikában. Új őszi buza és rizsfajtákat adtunk a szibériai mezőgazdaságnak.

Különleges helyet foglal el a Szibériai Tagozatban a geológia és a geofizika. E tudományágakban megfeszített munka folyik, hogy Szibéria gazdag ásványkincseit felkutassák; kidolgozzák a feltárási módszereket.

A szibériai gazdaságmatematikai iskola sok matematikai modellt dolgozott ki a legkülönbözőbb gazdasági kérdésekben, beleértve a perspektivikus népgazdaságfejlesztés legfontosabb országos problémáit. A humán tudományok képviselői öt kötetes Szibéria-történetet fejeztek be, amely 1973-ban Állami Díjat kapott.

Jelentős mérföldkő a Szibériai Tagozat életében, hogy megkezdődött a tomszki tudományos központ építése. Gyorsan fejlődik a tudomány Krasznojarszkban is: az elmúlt évben új tudományos intézmény -- számítógép-központ -- létesült .

K é r d é s : Egyes tudósok úgy vélekednek, hogy a gyakorlati feladatok elfedhetik az elméleti problémákat, a tudomány szárnyaszegett lesz, ami kárt okoz az alap kutatásoknak. Mi az Ön véleménye erről?

L a v r e n t y e v : Ugy vélem, az ilyen feltételezés komolytalan. Nincs a technikának egyetlen olyan területe sem, amelynek ne lenne szüksége matematikai modellekre, s ily módon ne igényelné az alap kutatási területek fejlődését. Az emberek különbözők. Vannak nagyszerű konstruktőrök, akik a legegyszerűbb elméleti dolgokat sem értik meg, és ragyogó teoretikusok, akik nem tudnak egy biztosítékot kicserélni. Mindenkinek meg kell találnia a maga helyét.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

A j u g o s z l á v i a i Tudományos és Műszaki Országos Egyeztető Bizottság Belgrádban megtartott ülésén elfogadta a köztársasági és tartományi tudományügyi öngazgatási érdekközösségek szövetségének megalakításáról szóló öngazgatási megegyezés tervezetét. A közeljövőben véleményt mondanak a dokumentum tervezetéről a köztársasági és a tartományi, valamint a hadseregbeli tudományos munkaügyi bizottságok is. A dokumentumot végérvényesen áprilisban Szarajevóban fogadják el, ahol annak idején első ízben ült össze a szóban forgó bizottság, miután megszűntek a szövetségi tudományügyi intézmények. = Magyar Szó /Novi Sad/, 1976.58.no. 28.p.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k az 1977. költségvetési évben 24,7 milliárd dollárt szán energia-, katonai- és űrkutatási programokra. Ez az összeg 11 százalékkal haladja meg az 1976.évit. = Neue Zürcher Zeitung, 1976.márc.26. 2.p.

ÁTSZERVEZIK A SVÉD KUTATÁSI TANÁCSOKAT^{1/}

A kormánybizottság vizsgálata -- A kutatási tanácsok jelenlegi helyzete -- Ágazati K+F -- Az egyetemi és főiskolai kutatás fejlődése -- A kutatási tanácsok tevékenysége -- A kormánybizottság javaslatai -- A kutatási tanácsok javasolt új szervezete -- A kutatási tanácsok feladatai.

A KORMÁNYBIZOTTSÁG VIZSGÁLATA

1972 áprilisában kormánybizottságot létesítettek a svéd Oktatásügyi Minisztérium fennhatósága alá tartozó kutatási tanácsok -- az Atomkutatási Tanács, a Humántudományok Kutatási Tanácsa, az Orvostudományi Kutatási Tanács, a Természettudományi Kutatási Tanács és a Társadalomtudományi Kutatási Tanács -- tevékenységének felülvizsgálására. A bizottság feladatai közé tartozott a kutatási tanácsok státuszának és tevékenységének felmérése, s összehasonlítása a többi kutatási tanács, egyéb kormányhivatalok, kutatástervező és -támogató intézmények munkájával. Lényeges vizsgálati szempont volt, hogyan érvényesül a közérdek a tanácsok döntéshozatalában, hogyan finanszírozzák a költséges felszereléseket, s milyen információs-dokumentációs problémák merülnek föl.

A bizottság 1975. április 29-én nyújtotta be jelentését az oktatásügyi miniszternek, aki 1976 tavaszán teszi közzé döntését.

A KUTATÁSI TANÁCSOK JELENLEGI HELYZETE

A jelentés vázolta a kutatási tanácsok jelenlegi helyzetét és feladatait: a tanácsok felelősek az alapkutatás támogatásáért, a kutatási tervezetek szubvencióinak elosztásáért; önálló hivatalként részesülnek az állami költségvetésből; szoros kapcsolatban állnak az egyetemi és főiskolai kutatással.

A kormány K+F ráfordításai 1974/1975-ben meghaladták a 2 milliárd koronát; ebből az összegből fedezték az egyetemi és főiskolai állandó kutató szervezetek, az állami kutatási intézetek kiadásait, továbbá az egyéb intézményekben végzett kutatási programok támogatását.

Az öt kutatási tanács együttes költségvetése 1974/1975-ben mintegy 215 millió korona volt. Ez az összeg szerénynek tűnik egyéb szektorok állami K+F szubvenciójához képest, de a kutatási tanácsok tá-

1/ Research councils in Sweden. /Kutatási tanácsok Svédországban./ Stockholm, 1975. The Swedish Government Commission on the Organization of Research Councils. 37 p.

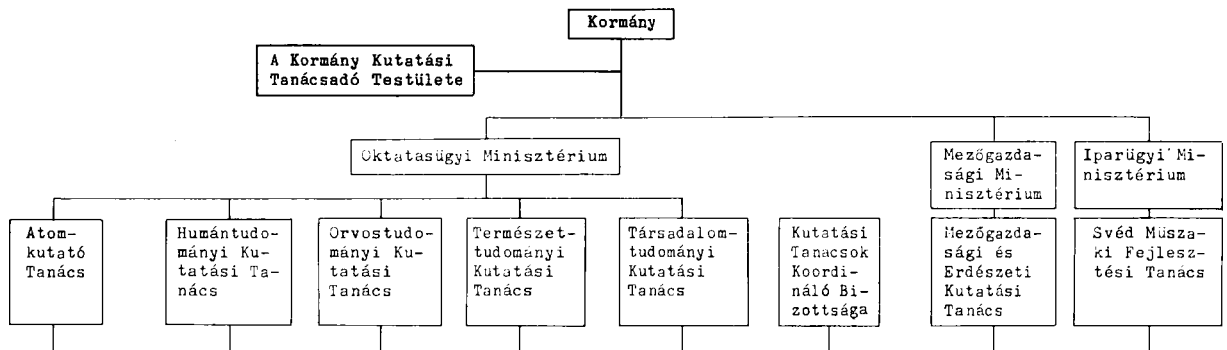
mogatása stratégiailag igen fontos, részint az élet minden területét érintő alapkutatások, részint a felsőoktatási intézmények kutatási programjainak fejlesztése miatt.

A KUTATÁSI TANÁCSOK RÖVID TÖRTÉNETE

A huszas években szervezték meg a humán tudományi kutatások alapját az Irodalom-, Történet- és Ókortudományi Királyi Akadémia keretében. 1942-ben jött létre a műszaki kutatási tanács, valamint az építészeti kutatás független bizottsága, 1945-ben az orvostudományi és a mezőgazdasági kutatási tanács, 1946 végén a természettudományi és 1947-ben a társadalomtudományi kutatási tanács. Ekkor nyerte el a Humán-tudományi Kutatási Alapítvány és az atomkutatási különbizottság is a kutatási tanácsok státusát.

1. ábra

A svéd kutatási tanácsok



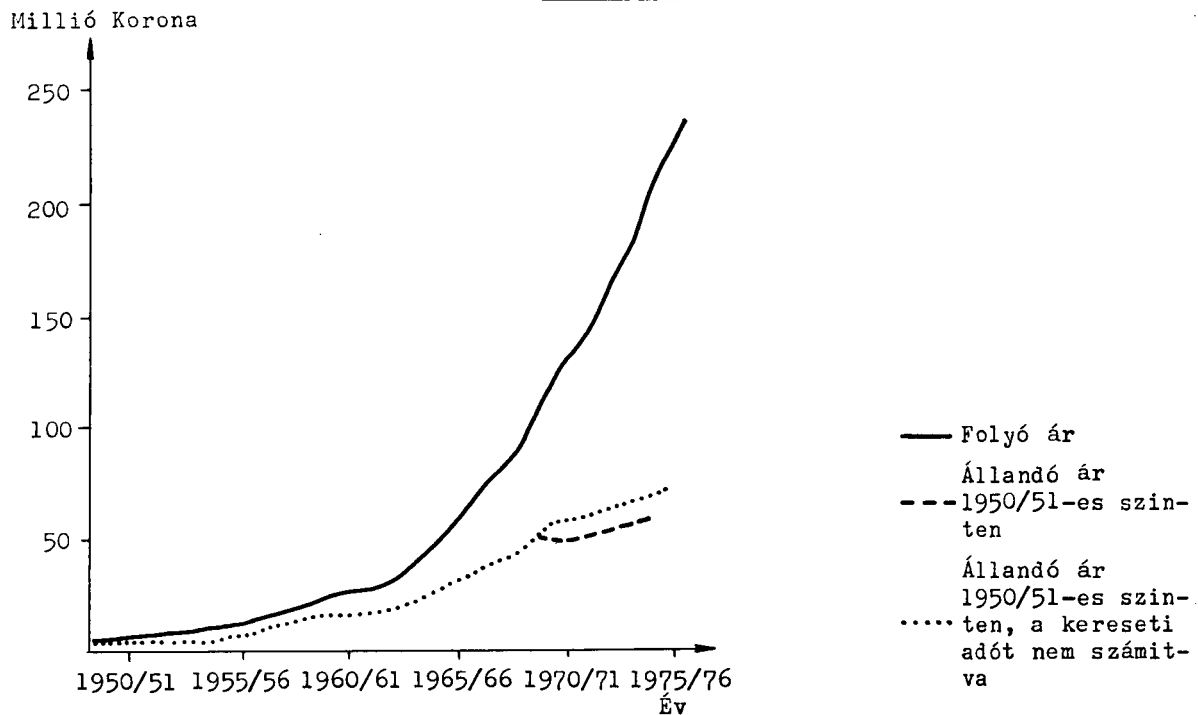
A tanácsok megalakulása nem ment egykönnyen. V i t a folyt arról, vajon az egyetemek növekvő kutatási költségigényét nem az oktatási intézmények költségvetésének közvetlen növelésével kellene-e kielégíteni. A másik ellenérv az egyetemi kutatás szabadságának esetleges korlátozása volt.

Az ellenállást hamar legyőzték egyrészt azzal, hogy az egyetemek jelentős súlyú képviselőket kaptak a tanácsokban, másrészt pedig a kutatási tanácsok létesítése együttjárt a svéd felsőoktatási intézmények korszerűsítésével.

1950-1975 között a tanácsok költségvetése mintegy évi 11 %-kal növekedett.

2. ábra

A kutatási tanácsok támogatása, folyó és állandó áron
1950-1975.



1. táblázat

Az öt kutatási tanács költségvetése 1945/46 - 1975/76 között
/millió korona/

Kutatási tanács	1945/46	1950/51	1955/56	1960/61	1965/66	1970/71	1974/75	1975/76
Atom		1,9	2,8	5,7	9,7	16,0	30,2	32,8
Atom/CERN			1,0	3,3	7,0	17,9	30,3	37,7
Humántudományok		0,6	0,8	1,5	3,5	7,7	11,9	15,0
Orvostudományok	0,5	1,5	2,6	6,5	14,4	40,1	58,0	64,3
Természettudományok		1,3	2,2	5,8	18,2	41,9	70,1	78,5
Társadalomtudományok		0,3	0,5	1,3	3,2	8,3	13,6	15,7
Összesen	0,5	5,6	9,9	24,1	56,0	131,9	214,1	244,0

ÁGAZATI K+F

A kutatási tanácsok tevékenységének elemzése előtt célszerű áttekinteni az ágazati és az egyetemi kutatás rendszerét.

A kutatási tanácsok szempontjából jelentős lépés volt a svéd ágazati kutatási szervezet kialakulása. Az ágazati K+F-nek h á r o m f ő c é l j a : 1. az

ágazati célok meghatározásának megalapozása; 2. a cselekvés alternatív irányainak kijelölése a célok megvalósítására; 3. a célok elérésének biztosítása.

A jelenlegi ágazati kutatási szervezet kialakulása hosszú folyamat eredménye volt, melyben fontos szerepet játszottak a viszonylag kis minisztériumok fennhatósága alatt működő, önálló irányító szervek.

- Az ágazati kutatás szervezete három lépésben alakult ki:
- az első fejlődési szakasz a negyvenes évek elejétől az ötvenes évek elejéig tartott, és az állami alapkutatási tevékenységeknek a műszaki és természettudományi kutatások felé orientálódása jellemezte;
 - a második szakaszra részben a honvédelmi kutatások eredményeire támaszkodó polgári műszaki és tudományos kutatás fellendülése, részben a gazdasági célkitűzések előtérbe kerülése a jellemző;
 - a harmadik --a hatvanas évek folyamán jelentkező-- szakaszban a társadalomfejlesztési célok kerültek előtérbe.

2. táblázat

A minisztériumok K+F költségvetése 1974/1975-ben

/az Oktatásügyi Minisztérium által a kutatási tanácsoknak, egyetemeknek és főiskoláknak nyújtott támogatás nélkül/

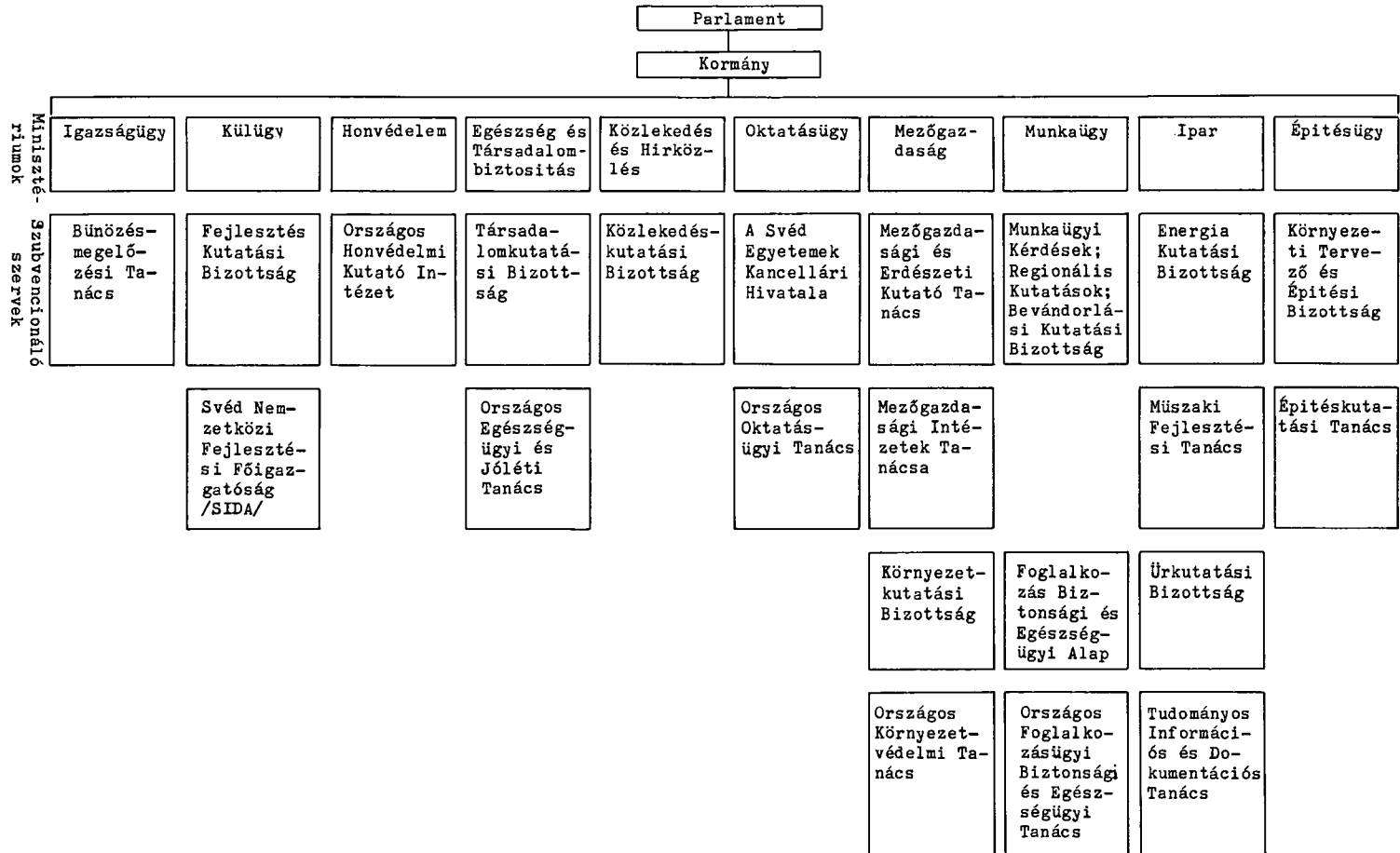
Minisztérium	Millió korona	%
Igazságügy	5	0
Külügy	120	8
Honvédelem	596	37
Egészségügy és Társadalombiztosítás	226	14
Közlekedés és Hírközlés	34	2
Pénzügy	31	2
Oktatásügy	38	3
Mezőgazdaság	212	13
Kereskedelem	3	0
Munkaügy	17	1
Lakásügy	11	1
Ipar	310	19
Helyi tanácsok	1	0
Összesen	1 604	100

A hetvenes évekre a társadalmi élet szinte valamennyi területén megalakultak a K+F intézmények; a legfontosabbakat a 3. ábra tartalmazza.

A kormánybizottság sematikus modell segítségével elemezte az ágazati K+F szervezetet, s a kutató intézményeket tevékenységi szférájuk, valamint a szektorban elfoglalt helyük szerint csoportosította.

3. ábra

Néhány ágazati K+F intézmény



A KUTATÁSI SZERVEZETEK
CSOPORTOSÍTÁSA

A kutató szervek feladataik és tevékenységük jelentősége szerint három csoportra oszthatók:

- a/ tervező, koordináló és tanácsadó szervek,
- b/ szubvencionáló, kutatástámogató és -kezdményező szervek,
- c/ kutató és fejlesztő szervek.

A kutatási szervek az ágazatban elfoglalt helyük szerint lehetnek:

- a/ minisztériumi szintű szervek,
- b/ közvetlen végrehajtó hatalommal felruházott szervek,
- c/ közvetlen végrehajtó hatalommal nem rendelkező szervek.

A 4. ábra az Iparügyi Minisztérium K+F szervezetei strukturáját mutatja be.

4. ábra

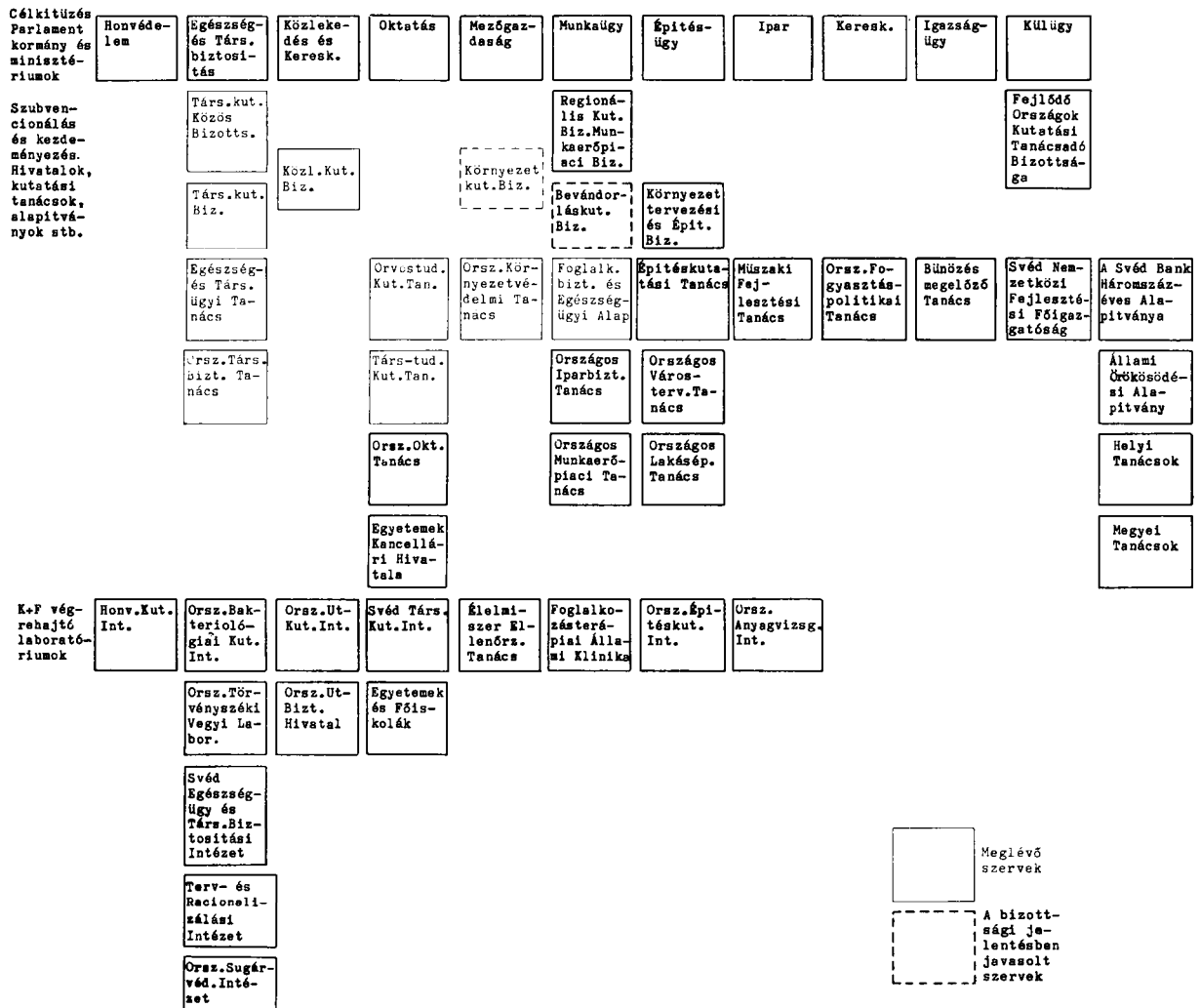
Az Iparügyi Minisztérium K+F szervezetei

A K+F szférán belüli tevékenység Szint	Általános tervezés, koordináció és tanácsadás	Szubvenció szétosztás, illetve kezdeményezés	K+F végrehajtás
Politikai szint /minisztériális szervek/	Energiakutatási Bizottság	Energiakutatási Bizottság	
Végrehajtó hatalommal felruházott hivatal a Minisztérium fennhatósága alatt		Nukleáris Energia Felügyelőség; Országos Ipari Tanács	Országos Anyagvizsgáló Intézet; Svéd Geológiai Felmérő Intézet
Végrehajtó hatalommal nem rendelkező hivatal a Minisztérium fennhatósága alatt	Úrkutatási Bizottság; Állami Műszaki Fejlesztési Tanács; Tudományos Információs és Dokumentációs Tanács	Műszaki Fejlesztési Tanács; Úrkutatási Bizottság; Állami Tudományos Információs és Dokumentációs Tanács; Északi Alapítvány; Állami Fejlesztési Alap; Energia Termelési Kutatási Bizottság	Országos Hajóépítési Kísérleti Allomás; Ipari Kutatási Társulat
A Minisztériumon kívüli hivatal, szervezet stb.			Egyetemek; Kutatóintézetek; Svéd Atomenergia Társaság; Svéd Úrkutatási Korporáció; Ipari Fejlesztési Központ az Északi Felvidéken

Az ágazati kutatás szervezete nem követi mereven a minisztériumok szerkezetét. Az ötödik ábra azt mutatja, hogy a társadalmi célok elérésére irányuló K+F komplex szervezetet alkot.

5.ábra

A társadalmi kutatás állami szervezete



A svéd K+F finanszírozásában jelentős szerepe van a Svéd Nemzeti Bank 300 éves fennállására létesített alapnak, mely a parlament irányítása alatt évente mintegy 25 millió koronát oszt szét, elsősorban társadalmi célu kutatók támogatására.

A Svéd Kormány Kutatási Tanácsadó Bizottsága 1962 óta működik: vezetője a miniszterelnök, tagjainak száma husz. Feladata a svéd kutatópolitika hosszútávú céljainak megvitatása. A Bizottság titkára a Minisztertanácsi Hivatal kutatói szakértője. A Minisztertanácsi Hivatal mellett 1973 óta prognosztikai titkárság is működik.

AZ EGYETEMI ÉS FŐISKOLAI KUTATÁS FEJLŐDÉSE

Az egyetemek szerepe egyre növekszik a kutatásban és a kutatók képzésében. A kutatási tanácsok munkája az egyetemi és főiskolai kutatásokra támaszkodik, s az állam egyre inkább támogatja az egyetemeknek a z i p a r r a l és az állami hivatalokkal kötött s z e r z ő d é s e i t .

3. táblázat

Svéd egyetemi és főiskolai karok és tanszékek

Karok, tanszékek	Intézmények								
	Uppsala Egyetem	Lundi Egyetem	Göteborgi Egyetem	Stockholmi Egyetem	Umeai Egyetem	Kir. Orvostud. Főisk. Karolinska Intitutet	Kir. Műsz. Int., Stockholm	Chalmer's Műszaki Intézet	Linköpingi Egyetem
Humántud. Kar	x	x	x	x	x				
Történeti és Filozófiai Tanszék	x	x	x	x					
Nyelvészeti Tanszék	x	x	x	x					
Teológiai Kar	x	x							
Jogi Kar	x	x		x					
Társ. tud. Kar	x	x	x	x	x				
Orvostudományi Kar	x	x	x		x	x			x
Fogászati Kar		x	x		x	x			
Gyógyszerészeti Kar	x								
Természettudományi Kar	x	x	x	x	x				
Matematikai és Fizikai Tanszék	x	x	x	x					
Vegyészeti Tanszék	x	x	x	x					
Biológiai és Földrajzi Tanszék	x	x	x	x					
Bölcsész. Kar									x
Műszaki Tud. Kar		x					x	x	x
Fizikai Tanszék		x					x		
Géptan tanszék		x					x		
Hajóépítési Tanszék								x	
Repülőgépszerkezeti Tanszék							x		
Villamosmérnöki Tanszék		x					x	x	
Általános mérnöki Tanszék		x					x	x	
Vegyészmérnöki Tanszék		x					x	x	
Bányászati és Fémkohászati Tanszék							x		
Építészeti Tanszék		x					x	x	
Földmérő Tanszék							x		

A kutatási tanácsok jelentős hatást gyakoroltak a svéd egyetemekre és főiskolákra. Annak ellenére, hogy a hallgatók száma az utóbbi időkben stagnált, a felsőoktatás fejlődése figyelemre méltó eredményekkel járt. A kutató-hallgatók száma jelenleg 13 000, és gyarapodott a státussal rendelkező kutatók létszáma is: a kutatói állások száma 1950-1975 között 200 %-kal növekedett; 1975-ben mintegy 2 200 volt.

A mennyiségi tényezőkön kívül mind jobban előtérbe került a minőségi szempont: a kutatások differenciációja és szakosodása. Ez a jelenség szervezetenként is tükröződött: megnövekedett a specializált tanszékek és egyetemi kutatóintézetek száma. A 3. táblázat a felsőoktatási intézmények tanszékeinek és szekcióinak alakulását mutatja. A felsoroltakon kívül működnek mezőgazdasági, erdészeti és állatorvosi főiskolák, s nemrégiben nyílt meg a luleái Műszaki Intézet.

A KUTATÁSI TANACSKOK TEVÉKENYSÉGE

A kutatási tanácsok tagsága három csoportból áll: hivatalból kirendelt tagok, a kormány által kijelölt és a választott tagok. Valamennyi tanácsban t u l s u l y - b a n v a n n a k a z e g y e t e m e k k é p v i s e l ő i .

4. táblázat

A kutatási tanácsok tagjai

Kinevezési eljárás	Kutatási tanácsok/tagok száma								Megjegyzés
	Atomkut. Tanács	Humán tud. Kut. Tanács	Orvostud. Kut. Tanács I. szekció	Orvostud. Kut. Tanács II. szekció	Term. tud. Kut. Tanács	Társ. tud. Kut. Tanács I. szekció	Társ. tud. Kut. Tanács II. szekció	Társ. tud. Kut. Tanács III. szekció	
Elnök /a kormány nevezi ki/	1	1	1	1	1	1	1	1	
Titkár /a kormány nevezi ki/	1								
Ex-officio tagok	/1/		1	1					/Az Atomkutatási Tanács titkára/
A kormány által kinevezettek; képzettségtől függően vagy függetlenül		1	2	2	2	2	1	2	
A kormány nevezi ki a tanács javaslatára; képzettségtől függően vagy függetlenül	4		5	5	4				
A kormány nevezi ki ágazati szerv javaslatára		2	2						
Tisztán egyetemi választó testületek választják	4	13	9		5	4	3	4	Az Irodalom, Történelem- és Őkörtudományi Akadémiák és a Tudományos Akadémia pusztán egyetemi társulások
Egyetemi és ágazati választó testületek választják						3			
Ágazati szervek választják	2		1						
Összesen	1+11	1+14	1+20	1+10	1+11	1+9	1+4	1+6	

Az Orvostudományi Kutatási Tanács két, a Társadalomtudományos Kutatási Tanács három szekcióra oszlik, a többi kutatási tanácsot bizottságok alkotják.

A tanácsokat közösen érdeklő kérdésekben nem hivatalos szervük, a Kutatási Tanácsok Közös Bizottsága dönt. Ebben az öt kutatási tanácson kívül a Mezőgazdasági és Erdészeti Kutatási Tanács és a Műszaki Fejlesztési Tanács, valamint a Svéd Nemzeti Bank Háromszázéves Alapítványa is képviselteti magát.

A KORMÁNYBIZOTTSÁG JAVASLATAI

A kormánybizottság különösen nagy figyelmet fordított a kutatási tanácsok k u t a t á s é r t é k e l ő tevékenységére és hangsúlyozta, hogy a tanácsoknak óvakodniuk kell a szeszélyes döntésektől; a programok értékelése legyen mindenkor átfogó és komplex; törekedjenek az interdiszciplináris és multidiszciplináris szemlélet kialakítására.

A kutatási projektum vizsgálati és értékelési eredményét közölnék az érdekeltekkel és hozzák nyilvánosságra a tanács értékelési és prioritási elveit.

A kutatási tanácsok hagyományos feladata az alapkutatás támogatása. A K+F különböző területeinek nemzetközileg elfogadott meghatározása nem felel már meg a mai követelményeknek. Eszerint ugyanis:

a/ Az alapkutatás új ismeretek szisztematikus és módszeres kutatása, különösebb alkalmazási szándék nélkül.

b/ Az alkalmazott kutatás új ismeretek szisztematikus és módszeres kutatása, speciális alkalmazási szándékkal.

c/ A fejlesztés a kutatási eredmények és tudományos ismeretek szisztematikus felhasználása új termékek, folyamatok és új rendszerek létrehozására vagy a már meglévők módosítására.

Az alap- és alkalmazott kutatás között úgy próbáltak kapcsolatot teremteni, hogy az alapkutatást önálló és irányított alapkutatásra osztották fel. Az előbbi célja az egyes tudományterületek ismeretanyagának gyarapítása, az utóbbi eredményei pedig az élet különböző területein hasznosíthatók. Ez a felosztás ahhoz a téves felfogáshoz vezethet, hogy a kutatás vagy csak a társadalom vagy csak a tudomány fejlődése szempontjából jelentős. A kormánybizottság egyaránt hangsúlyozza a kutatási projektek tudományos és társadalmi jelentőségét, és javasolja, hogy minden kutatást a két szempont együttes figyelembe vételével bíráljanak el.

A t u d o m á n y o s é r t é k megállapításához tudományos felkészültségű szakemberekre, a társadalmi hasznosság megítéléséhez a tudósok és a laikusok véleményére egyaránt szükség van. A jövőben a kutatási tanácsoknak meg kell találniuk azt a formát, mely mindkét szempont érvényesülését lehetővé teszi.

AZ ÁTSZERVEZÉS IRÁNYELVEI

A kormánybizottság megállapította, hogy a kutatási tanácsok szervezetének továbbra is az egész svéd kutatás szerves részét kell alkotnia, s nem fogadta el sem azt a változatot, mely az ágazati szervekre akarta bízni a kutatások támogatását, sem azt, mely a kutatási költségvetési összegeket közvetlenül az egyetemekhez kívánta átutalni.

A k u t a t á s i t a n á c s o k f e l a d a t a i a következők lesznek:

1. társadalmilag és a tudományos fejlődés szempontjából egyaránt jelentős kutatások támogatása és finanszírozása;

2. tudományos kérdések elbírálása, tudományterületek országos és nemzetközi kutatásának figyelemmel kísérése;

3. az országos kutatási igények felbecsülése; a halaszthatatlan kutatások sürgetése és támogatása önállóan, vagy más szervekkel együtt;

4. a tanácsoknak az új tudományos és társadalmi problémák feltárásához rendelkezniük kell a szükséges eszközökkel;

5. együtt kell működniük az egyetemekkel és főiskolákkal a svéd kutatás hosszútávú tervezésében;

6. alkalmasnak kell lenniük a nemzetközi kutatási együttműködésre;

7. meg kell indokolniuk döntéseiket és álláspontjukat;

8. részt kell venniük a kutatási eredmények elterjesztésében és népszerűsítésében;

9. képesnek kell lenniük célkitűzéseik állandó felülvizsgálására és tevékenységük átszervezésére.

A kormánybizottság a kutatási tanácsok új szervezetével kapcsolatban megvizsgálta a következő tényszerűket:

1. a közérdek képviselőinek befolyását;
2. a kutatási tanácsok központi szervezetének előnyeit és hátrányait;
3. a kutatási tanácsok és az ágazati kutatási szervezet közötti, valamint a kutatási tanácsokon belüli kooperáció lehetőségeit.

A közérdeket képviselik a tanácsokban részint a parlamenti képviselők, részint az ágazati intézmények küldöttei, ezenkívül a nem állami szervek, pl. szakszervezetek, ipari szervezetek.

A kormánybizottság véleménye szerint a centralizálás és decentralizálás kérdésében a mérleg nyelve a centralizálás felé billen, mivel ez nagyobb lehetőséget teremt az interdiszciplináris és multidiszciplináris projektumok átfogására, a prioritások meghatározására, a rendkívül költséges berendezések felhasználására és az ágazati szervekkel közösen végzett kutatási programok irányítására.

A központositott szervezetben könnyebben koordinálhatók az általános természeti kérdések /pl. pénzügy, információ és dokumentáció/. A kutatási tanácsok központi testületében szekciók képviselnék az egyes tudományterületeket, s ez a testület biztosítaná a közérdeket képviselő csoport befolyását.

A központi testületben azonban nem dominálnak a laikusok, nehogy feszültség támadjon a szekciók tudományos személyzete és a közérdeket képviselők között.

A kormánybizottság azt javasolja, hogy a jelenleg élesen elkülönülő kutatási tanácsok a "függetlenség az együttműködésben" elv alapján kooperáljanak egymással és az ágazati szervekkel.

A KUTATÁSI TANÁCSOK JAVASOLT ÚJ SZERVEZETE

A javaslat szerint létre kell hozni a Kutatási Tanácsok Koordináló Testületét, melynek fő feladata részben a tanácsok közötti általános kooperáció irányítása, részint más szervekkel együttműködve a társadalmilag fontos kutatás támogatása és ösztönzése. A kutatási tanácsok száma a jelenlegi ötről háromra csökkenthető, ha az Oktatásügyi Minisztérium irányítása alá három független kutatási tanács tartozik:

a Humán- és Társadalomtudományi Kutatási Tanács, az Orvostudományi Kutatási Tanács, és a Természettudományi Kutatási Tanács.

A tanácsokat osztályok és szekciók nélküli egységként kell megszervezni, tagjaik száma az elnökkel együtt egységesen tizenegy legyen. Továbbra is a kormány nevezze ki az elnököt és az ágazati szerveket képviselő három tanácstagot. A tanácsok hét további tagját a felsőoktatási intézmények kutatását képviselő választó gyűlés jelölje ki. A tagok mandátuma egységesen hat évre szóljon. A kutatási tanácsokkal egyenrangú hatalommal kell rendelkeznie a Koordináló Testületnek. A Testület elnökét a kormány nevezi majd ki, egy-egy tagot jelölnek az Oktatásügyi Minisztérium alá rendelt kutatási tanácsok, továbbá a Mezőgazdasági és Erdészeti Kutatási Tanács és a Műszaki Fejlesztési Tanács, a további hét tagot a kormány választja ki a parlamenti képviselők közül. A Testület tagjai három évre kapják kinevezésüket.

A kormánybizottság új szervezeti javaslatát a 6. ábra mutatja.

6. ábra

A kutatási tanácsok szervezete - jelenlegi helyzet és javaslat

Jelenlegi helyzet:

Humántudományi Kutatási Tanács	Társadalomtudományi Kutatási Tanács	Orvostudományi Kutatási Tanács	Atomkutatási Tanács	Természettudományi Kutatási Tanács	Kutatási Tanácsok Közös Bizottsága /nem hivatalos/
Elnök + 14 fő	Elnök + 19 fő Társadalomtud. szekció Elnök + 9 fő Jogi szekció Elnök + 4 fő Pszichológiai és Gyermekgyógyászati szekció Elnök + 6 fő	Elnök + 27 fő Általános orvosi szekció Elnök + 20 fő Katonai orvosi szekció Elnök + 10 fő	Elnök + 11 fő	Elnök + 11 fő	

Javaslat:

Humán- és Társadalomtudományi Kutatási Tanács	Orvostudományi Kutatási Tanács	Természettudományi Kutatási Tanács	Kutatási Tanácsok Koordináló Testülete
Elnök + 10 fő	Elnök + 10 fő	Elnök + 10 fő	Elnök + 12 fő
Értékelő- és kezdeményező csoportok			

A KOORDINÁLÓ TESTÜLET FELADATAI

A Kutatási Tanácsok Koordináló Testületének feladatait a kormánybizottság a következőkben jelölte meg:

- társadalmi fontosságú kutatások kezdeményezése és támogatása a tanácsokkal és más kutatástámogató szervekkel együtt;
- hosszú- és rövidtávú kutatástámogatósi tervek készítése a tanácsokkal és egyéb szubvencionáló szervekkel;
- együttműködés kialakítása a kutatási tanácsok és a felelős állami szervek között a kutatás értékelő-, kezdeményező és -finanszírozó tevékenységben;
- a különösen költséges tudományos berendezések beszerzését bizza a kutatási tanácsok szervezetére, igyekezzen egyéb szerveket is rábírní a finanszírozásra.

- a kutatási tanácsokat általánosan érintő tevékenységek /információ, dokumentáció, kutatás kutatása, nemzetközi kérdések/ koordinálása;
- a kutatási tanácsok szervezetének állandó felülvizsgálása, megújítása a tanácsokkal karöltve.

A tervek szerint a testület évi költségvetése 1979/1980-ban 30 millió svéd korona lesz; ezt kutatások kezdeményezésére, támogatására, valamint a titkárság fenntartására fordíthatja.

A testület, a kutatási tanácsok és az ágazati intézmények a közös projektumokat közösen finanszírozzák, hogy valóban érdekeltek legyenek a program sikerében, és a felelősséget ne háríthassák a Koordináló Testületre.

A kormánybizottság azt indítványozza, hogy Koordináló Testület irányítsa a kutatási tanácsok szervezetével kapcsolatos bizottságokat és munkacsoportokat, így a Kutatásszervezési és -gazdaságossági Bizottságot, a Távlati Kutatási Bizottságot és a Kutatási Tanácsok Kutatási Információs Bizottságát. Létesítsenek külön alapot a különösen költséges tudományos berendezések finanszírozására.

A KUTATÁSI TANÁCSOK FELADATAI

A kutatási tanácsok közös feladatai a következők:

- a tudományos kutatások támogatása, s a társadalmi fontosságú területek kutatási igényeinek figyelembe vétele;
- kutatások finanszírozása önállóan vagy más kutatástámogató szervezetekkel együtt;
- a kutatástámogatás módszerének kidolgozása rövid- és hosszútávú tervezéssel;
- tudományos és társadalmi szempontból lényeges kutatások értékelése, becslések készítése, kutatások kezdeményezése;
- társadalmi fontosságú területek feltárása; tudományos és pénzügyi felelősségvállalás a svéd kutatás hosszútávú tervezésével kapcsolatos beruházásokért; nemzetközi kutatási együttműködés; együttműködés a kutatási tanácsot, az egyetemi fakultásokat és az ágazati szervezetet érintő multidiszciplináris és interdiszciplináris kutatásokban.

AZ ÚJ HUMÁN- ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁSI TANÁCS

A két kutatási tanács egyesítése célszerűnek látszik, mivel kutatási területük közös: a társadalom mint politikai, társadalmi és gazdasági rendszer vizsgálata, az emberi életkörülmények és az emberi kultúra megnyilvánulása a társadalomban. A két tanács egyesítése elegendő pénzügyi alapot szolgáltatna egy megerősített titkárság létrehozásához. Az új tanácsot osztályok és szekciók nélkül kell megszervezni.

ORVOSTUDOMÁNYI KUTATÁSI TANÁCS

A Kormánybizottság szerint meg kell szüntetni az Orvostudományi Kutatási Tanács jelenlegi általános orvosi és honvédelmi szekcióját. Az utóbbit közvetlenül a Honvédelmi Minisztérium hatáskörébe kell sorolni, s kutatómunkáját a Svéd Országos Honvédelmi Kutató Intézetre bizni. Természetesen a kutatások tervezésében továbbra is szoros kapcsolatot kell tartani a Kutatási Tanáccsal.

A másik módosítandó terület a r á k k u t a t á s állami támogatása. A Svéd Rákkutató Társaság magánintézmény, kutató tanács szerepét tölti be, tervezi és finanszírozza a rákkutatást. A Társaság évi 19 millió svéd koronát fordít kutatásra, ebből

3 millió az államtól származik. Ez azt jelenti, hogy egy fontos orvosi kutatási terület állami támogatása magánintézményen keresztül realizálódik. A kormánybizottság javasolja, hogy a rákkutatás állami támogatásáért az Orvostudományi Kutatási Tanács legyen felelős és az állam növelje e terület szubvencióit.

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSI TANÁCS

A Természettudományi Kutatási Tanács és az Atomkutatási Tanács összeolvasztásán sokáig vitatkoztak. A kormánybizottság véleménye mégis az volt, hogy az alapítás óta eltelt idő alatt a tudományos fejlődés olyan stádiumhoz érkezett, amikor a z a t o m k u t a t á s k ü l ö n v á l a s z t á s a m á r n e m i n d o - k o l t . A továbbfejlődés érdekében egységesebb szervezetre van szükség, az egyesített tanácsot osztályok, szekciók nélkül kell megszervezni. A tanácsnak fokozottabb felelősséget kell vállalnia az űrkutatási szektorért, és különösen a rakéta felszerelésekkel dolgozó intézményekért.

A kormánybizottság jónak látná, ha a műszaki alapkutatást teljes egészében átadnák a Műszaki Fejlesztési Tanácsnak.

A KUTATÁSI TANÁCS TAGJAI

A kormánybizottság javasolja, a kutatási tanácsok tagjainak zöme a z e g y e - t e m i é s f ő i s k o l a i k u t a t ó k k ö z ü l kerüljön ki, de a kutatásban érdekelt szektorok is küldjenek képviselőket. A megválasztással kapcsolatban két szempontot kell figyelembe venni:

- a státussal nem rendelkező, szerződéses fiatal kutatók is hallathassák szavukat a tanácsban;
- a választói rendszer az eddiginél jobban tükrözze a kutatási tanácsok mint országos szervek szerepét. Ezért a tanácsokba küldött kutatókat speciális választó gyűléseken kell megválasztani. A gyűlések tagjait az egyetemek és főiskolák választó testületei hivatottak kinevezni, a testület tagjai közt kapjanak helyet professzorok, docensek, adjunktusok, segédkutatók és olyan egyetemi kutatók, akiknek fizetését a kutató tanácsok, a kormányhivatalok és a közalapítványok pénzalapjaiból fedezik.

A kutatási tanácsok tagjainak megválasztása egyidőben történjék a kutatási tanácsok háromévenként megtartott konferenciájával. A választó gyűlés tagjain kívül e konferenciákon jelen kell lenniük a tanácstagoknak, a Koordináló Testület munkatársainak, a kutatási szubvenciókban részesülő kutatóknak, és a tanácsok hivatali személyzetének.

A KUTATÁSI TANÁCS SZERVEZETÉNEK MŰKÖDÉSE

A javaslat hangsúlyozza, hogy a kutatási tanács munkájában a legésszerűbb munkamódszerek alkalmazására kell törekedni, s ugyanakkor figyelembe kell venni a speciális adottságokat, így a kutatómunka hosszútávú jellegét, nemzetközi összefüggéseit. A tanácsok értékelő, finanszírozó, tervező munkáját az új szempontok --a tudományos és társadalmi érték együttes figyelembevételé-- felelősségteljesebbé teszik.

Külön figyelmet kell fordítani a kutatási tanácsok és a felsőoktatási létesítmények közötti feladat- és felelősség megosztásra. A javaslat szerint az egyetemi kutatás kettős finanszírozási rendszerét --mind a tanácsoktól, mind az egyetem költségvetéséből kapnak támogatást-- nem kell megszüntetni.

A kettősség azonban speciális tervezési eljárásokat tesz szükségessé; a kutatási tanácsoknak támogatniuk kell az ígéretes új kutatásokat, de amennyire lehet,

óvakodniuk kell saját, állandó kutatási szervezet kiépítésétől. A kormánybizottság lehetséges megoldásnak tartja a felelősség i d ő s z a k o s átvállalását, amikoris három évig a kutatási tanácsok költségvetéséből finanszíroznák a kutatásokat, majd az egyetem vállalná magára a következő három év terheit.

A tanácsoknak a kutatások kezdeményezése és vizsgálata területén megfelelő szabadsággal kell rendelkezni, de ajánlatos külön értékelési, prioritás-meghatározó és kutatás ösztönző döntéseket hozó csoportokat szervezni. Ez alkalmat teremt különböző érdekeket /pl. a munkaerőpiacot, szektorális szerveket, tömegszervezeteket stb./ képviselő szakértők bevonására. A csoportokat az egyes tanácsok alkalmaznák, de szükség esetén az egész kutató tanácsi szervezet rendelkezésére állnának. A tanácsok közötti nagyobb kooperáció érdekében szükségesnek látszik az egyes munkaterületek összehangolása; egységesíteni kell a kérvények beadási határidejét, a kutatástámogatási döntéshozatal szervezetét.

Növekszik a kutatásértékelés szerepe. A Koordináló Testület által irányított, közös finanszírozású, társadalmilag jelentős tervezeteket nem elegendő pusztán tudományos szempontból felülvizsgálni, így a kutatási tanácsoknak új kutatásértékelési eljárásokat kell kidolgozniuk.

Rendkívül fontos a tanácsok értékelő munkájának nyíltsága: meg kell teremteni a visszacsatolást a kérelmek elbírálói és a kutatók között, hogy ezáltal a tanács értékelési kritériumait állandóan felülvizsgálhassák.

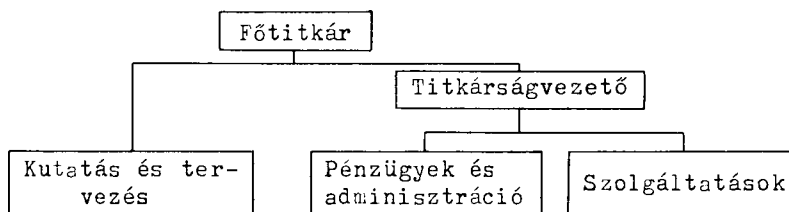
A KUTATÁSI TANÁCSOK KOORDINÁLÓ TESTÜLETÉNEK MUNKACSOPORTJAI

A Koordináló Testület --szükség szerint-- külön munkacsoportokat alakíthat a kutatási igények, lehetőségek számbavételére, a kutatási programjavaslatok tervezésére és felvázolására; összehívhat konzultációs csoportokat is, a kutatási programok esetleges anyagi problémáinak, a felek részesedésének stb. megtárgyalására. E csoportok költségeit, ellátását, az általuk végzett munkáért való felelősséget a Testületnek kell vállalnia. Az állandó vagy időszakos konzultációs csoportokból adott esetben a projektumokat állandóan figyelemmel kísérő referálócsoportokat, vagy projektum bizottságokat alakíthatnak.

A Koordinációs Testület feladata a tanácsokat érintő információs, dokumentációs, nemzetközi együttműködési, hosszútávú tervezési problémák megoldása.

A kutatási tanácsok és a Koordináló Testület közös titkárságait a következő módon célszerű megszervezni:

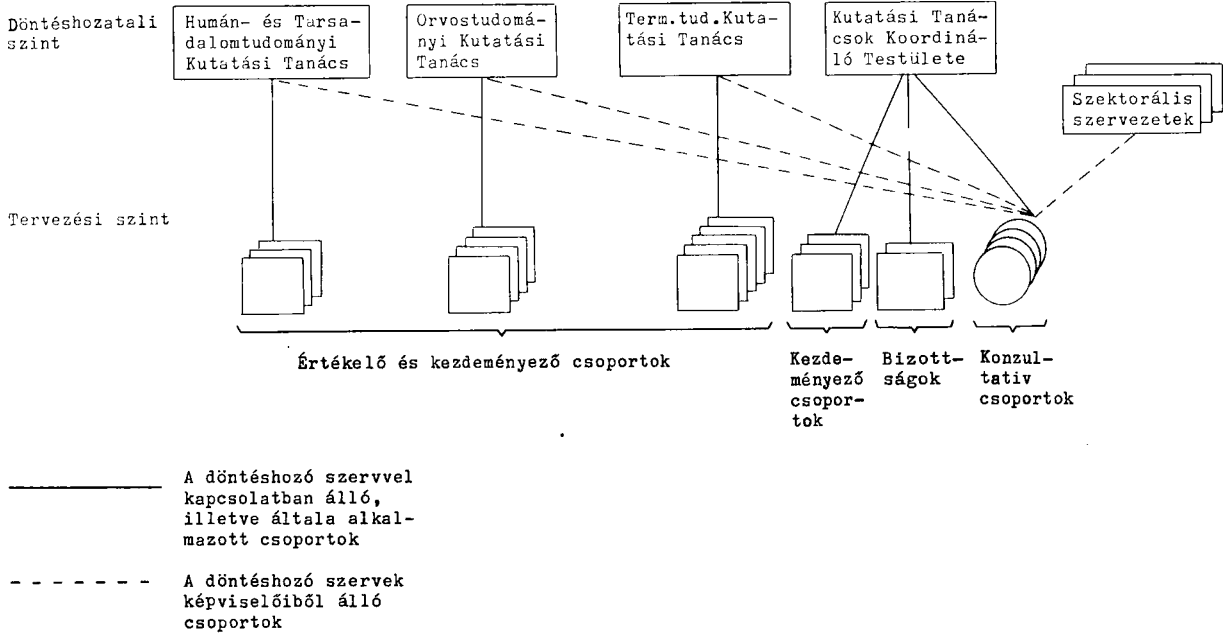
7. ábra



A Kormánybizottság a kutatási tanácsok és a Koordinációs Testület szervezetét a következő modell szerint javasolja kialakítani.

8. ábra

A kutatási tanácsai szervezet működése
Kutatási tanácsok



A kormánybizottság becslése szerint az új kutató tanácsai szervezet 1977.július 1-én léphet életbe.

Összeállította: Németh Éva

A Crna Gora-i Tudományos Akadémia létrehozásáról szóló törvényt 1976.márc.10-én hagyták jóvá. Elődje a három éve alapított Tudományos és Művészeti Társaság. = Magyar Szó /Novi Sad/,1976.márc.11. 13.p.

KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS AZ IBM-NÉL^{1/}

A K+F motiváló tényezői -- A kutatóközpontok és feladataik -- Párhuzamos fejlesztés -- A gyártmányfejlesztés módszere.

Az International Business Machines Corporation /IBM/ cég kutatásra és fejlesztésre --nagyraoszt fejlesztésre-- fordított költségvetési összege nagyobb, mint egy közepes ország honvédelmi költségvetése. 1972-ben erre a célra 726 millió dollárt fordított, és ez az összeg azóta is állandóan növekedik. Fő indokként azt hozzák fel erre, hogy az IBM kutatásra, fejlesztésre és --ritkábban-- fontos újításokra fordítja ezt az összeget, s hogy a beruházások alapvető célja nem a műszaki eredmény, hanem a nyereség. A fejlesztésből gyakran kitűnik, milyen módszerrel törekednek arra, hogy kisebb költségekkel gyártsák a számítógépeket vagy valamelyik drága alkatrészüket, ami viszont csökkenti a karbantartási költségeket. Az IBM nemcsak akkor jut profithoz, amikor gyártja a számítógépeket, hanem a számítógép működésének egész ideje alatt is. A kutatás és a fejlesztés legfőbb orientációja tehát a p r o - f i t .

A K+F MOTIVÁLÓ TÉNYEZŐI

Az IBM-nél a kutatás és a fejlesztés másik célja a pénz "elnyelése" -- ezt a cég nagy sikerrel végzi. A kutatás és a fejlesztés kényelmes belső ütköző, egyike ama r e n d k i v ű l i a l a p o k n a k , amelyek a pénzügyi mérleg kiegyenlítése céljából rendelkezésre állnak. A becsvágyó kutatók és fejlesztők ugyan felháborodottan kétségbe vonják ezt, de a kutatásra és a fejlesztésre fordított kiadások valójában akkor növekednek, ha a nyereség összege oly nagy, hogy zavart idéz elő a mérlegben.

Az IBM hatalma számos tekintetben az Egyesült Államok kormánypolitikájának az eredménye. Merev keretek közé szorult, szinte saját gazdagságának a foglya. Nem csökkentheti az árakat -- ez káros lenne a konkurrenciaharc szempontjából. Nem szerezhet meg további cégeket, még más gazdasági ágakban sem. Mit tegyen hát a sok pénzzel és a sok emberrel? Ez a dilemma kényszeríti arra, hogy erőteljesen kutasson és fejlesszen.

Az IBM első kutató-laboratóriuma a New York állambeli Endicottban létesült, 1933-ban; Endicott gyökeret vert, s virágzott, ugyanakkor hajtásokat sarjastott az egész világon; ma a társaságnak 32 kutató, fejlesztő és szerkesztő laboratóriuma van az Egyesült Államokban és külföldön. A 16 legnagyobb laboratórium az IBM-számítógépek "hardware"-jén és "software"-jén dolgozik; közülük hat Európában, a

1/ IBM: výzkum a vývov ve světovém měřítku. /Kutatás és fejlesztés az IBM-nél./ = Moderní řízení /Praha/, 1976.1.no. 83-87.p. /A Management Review 1975.januári száma alapján./

legutóbbi, a legmodernebb Japánban van. A telephelyek nagy részét politikai okokból és a megfelelő rendelkezésre álló helyi munkaerő biztosítása céljából választották ki. Valamennyi jelentős felvevő-piacok közelében található.

Az IBM-nek "vadkacsákra" — független, vállalkozó szellemű emberekre — van szüksége, akik nem félnek állásuk kockáztatásától, kifejtik ellenvéleményüket a vállalat politikájáról, és új utakat törnek. Ez különösen a kutatás és a fejlesztés szempontjából fontos.

A KUTATÓKÖZPONTOK ÉS FELADATAIK

Csak egyetlen laboratórium, a zürichi, foglalkozik ma "tisztá" kutatással. Az IBM kutatási és fejlesztési költségvetésének zömét a z a l k a l m a z o t t k u t a t á s r a , vagyis a feltárt elvek termékévé változtatására fordítják. Ezzel a tevékenységgel néhány nagy laboratórium foglalkozik az IBM termék-osztályának irányítása alatt. Az alapvető termékfejlesztési kutatás és a laboratóriumok főosztályán kívül az IBM keretében még egy harmadik intézmény is létezik, amely hozzájárul az új gondolatok ösztönzéséhez — a tudományos kutatóközpontok.

E központok 20-30 főből állanak, és a mindenkori telephely "public relations" költségvetéséből finanszírozzák őket. Legtöbbjük a mindennapos problémákra vagy a közeljövő problémákra összpontosítja figyelmét kifejezetten társadalmi aspektusból, s ez indokolja, hogy a "public relations" költségvetésébe sorolják őket. Néhányan pótlékokat kapnak az IBM kereskedelmi alapjából is.

Az első tudományos kutatóközpont 1962-ben Franciaországban kezdte működését; nyelvészettel és nem-lineáris programozással foglalkozott; 1973-ig mintegy 1 000 monográfiát dolgozott ki. A nyugat-németországi heidelbergi központ a helyi rákkutatási intézettel működik együtt. Olaszország az ökonometriával és hidraulikával foglalkozó csoportot Pisában, a másikat Bariban látja vendégül, az utóbbi a számítógépes oktatással foglalkozik. Egy további Velencében működik, és számításaival igyekszik segíteni azon, hogy a süllyedő várost a vízszint fölött tartsák. Egyéb világ-programok a gyógyítási folyamatok figyelésétől egészen a levegőszennyezés ellenőrzéséig terjednek. Csaknem valamennyi k ö z ö s v á l l a l k o z á s o k keretében folyik; ezekben külföldi intézmények és kormányok is résztvesznek.

CENTRALIZÁLÁS ÉS DECENTRALIZÁLÁS

Az IBM 20 000-es kutatólétszámából európai laboratóriumai 1973-ban körülbelül 4 000 főt foglalkoztattak. Ezek a kutatók azonban résztvettek az egész világon folyó kutatásban is. Valamennyi laboratórium feladatává tűzték ki, hogy az egy-egy terméket vagy a termékcsoportot érintő minden műszaki tevékenységet v i l á g m é r e t e k - b e n k o o r d i n á l j a . Ennél a feladatnál még bonyolultabb probléma a termékek o p e r a t i v i r á n y i t á s a . Amennyiben valamelyik termék műszaki vagy gazdasági szempontból nem felel meg a várakozásnak, bajba kerül az irányító laboratórium igazgatója. Ha pl. a szalagmozgató fejek megsérülnek, a szerviz technikusai azonnal jelentik az irányító laboratóriumnak, amely áttanulmányozza a problémát, lehetőleg megoldja, majd a mozgató szervet gyártó valamennyi gyárnak, illetve minden intézménynek, amely azt üzemben tartja, szétküldi a gyártás vagy a karbantartás új dokumentációját, terveit. Egyetlen gyárnak sem szabad változtatásokat végrehajtania /pl. bizonyos alkatrészt fém helyett műanyagból gyártani/ anélkül, hogy ezt előbb ne koordinálná az irányító laboratórium közvetítésével. Egyesek ezt a tevékenységet az "IBM létfontosságú irányító koncepciójának" nevezik.

E decentralizált operatív irányítási rendszer a műszaki fejlesztés számára figyelemre méltó a u t o m a t i z á l á s t tesz lehetővé. Például a számvezérléses szerszámgépek vezérlésére számítógéppel kidolgozott utasítások nemcsak az alkatrészeket készítő gépeket, hanem más olyan berendezéseket is vezérelnek, amelyek

az alkatrészekhez tartozó kapcsolási sémát vagy más adatokat állítanak elő. Ezt az egyes gépekre vonatkozó egyéni dokumentációt aztán nagy kék könyvekbe kötik, amelyeket a berendezéssel együtt szétküldenek.

Ez az a struktúra, amire az IBM büszke. Az IBM vezetősége szerint az ilyesfajta hihetetlenül részletes operatív irányítás elképzelhetetlen lenne egységes technológiai rendszer nélkül, ami az IBM-et függetlenítette a földrajzi távolságoktól. A külföldi laboratóriumok minden nehézség nélkül ellenőrizni tudják az Egyesült Államokból származó termékeket. A távoli helyek közötti kapcsolat azonnali; a számítógépek kábelek és műholdak segítségével közvetítik a magnószalagokra vett szövegeket és a vezetőség jelentéseit, utasítását.

INFORMALIS KOMMUNIKÁCIÓ

Az IBM kutatási és fejlesztési világstruktúrájának egy másik jelentős eleme a valamennyi szinten folyó informális kommunikáció. A technikusok közötti egyik ilyen kommunikációs példa a cég sajátos technológiai rendszere. Számos "hardware" és "software" termék tulajdonképpen a főtervek mellékterméke. Például az IBM 7 000 sorozatu számítógépek gyártásának időszakában a Poughkeepsie-ben székelő csoport olyan programozási rendszert dolgozott ki, melynek segítségével kisebb számítógépeket egy nagyobbhoz kapcsoltak, s ez mindkét gép teljesítményét növelte. A laboratórium azonban éppen ez oknál fogva nem adhatta el gondolatát a társaságnak. Csendben tovább dolgozott, csak egyik munkatársa beszélgetett erről barátaival; végül is egyikük a NASA munkatársát vitte el az üzembe, aki ezzel az egész ügyről "véletlenül" szerzett tudomást. A NASA erre tudatnyi ily módon felszerelt számítógépet vásárolt. Ez az IBM-nek időt adott, és kihozhatta a 360-as számítógép tervezetét.

MELLÉKES TERVEZETEK

A vezetés rendkívül óvatos, ha ilyen mellékes tervezetekről van szó. Ügyel arra, hogy választékuk ne legyen túl széles körű, de a jó terveknek már akkor is zöld utat ad, ha azok nincsenek még betervezve. A felülről lefelé irányuló megfontolt tervezés tehát a jó termékeknek és szolgáltatásoknak nem az egyedüli forrása az IBM-nél.

A legfelsőbb vezetés igen pozitívan értékeli, ha a termékek ily módon keletkeznek a világon szétszórt hálózatában, mivel ez egyrészt növeli az IBM presztizsét a vendéglátó országban, másrészt bizonyítja a hazai ujitók igyekezetét.

A mellékes terméknél gyakran semmiféle alapozó munkára nincsen szükség, csak az embereket kell átprofilizálni. Néhány ilyen "sejt" így fejlődött ki Európában; többnyire titokban tartották eredményeiket. Például a cégnek az a menedzsere, akit a SAS légitársaság számára a repülőjegyek helyfoglalási rendszere tervezetének irányításával bízta meg, barátaival különböző országokban járt, és ügyfeleinek ezt mondta: "Önök tudják, hogy készülünk az ilyesfajta rendszerre; küldjenek egy ügyembert az Önök költségére, és mi majd kiképezzük őt." Eleinte ez a törekvés csak az érdekeltek körében volt ismert, s amikor erről már odafent is tudomást szereztek, elsőrendű szakemberek csoportja állt rendelkezésre, akik együttesen dolgoztak az egész Európára szóló repülőjegy-helyfoglalási rendszer megvalósításán. Ezzel azonban adóproblémák is felmerültek. Az IBM munkatársai tehát korlátozni kezdték a gyakorlatot, mihelyt tulságosan láthatóvá vált. De mindenütt számos hasonló "sejt" fejlődött ki, és végül e "sejteket" valahogy intézményesíteni kellett. Új társaságok a t létesítettek, és formálisan számlázni kezdték az országoknak azt a munkát, amit számukra a "sejtek" végeztek.

PÁRHUZAMOS FEJLESZTÉS?

Évek óta beszélnek /s ez nehezíti a laboratóriumok vezetőinek az életét/, hogy az IBM-nél minden berendezést vagy technológiát párhuzamosan két, három vagy négy helyen fejlesztenek ki. Ez az elképzelés egyrészt abból adódik, hogy hagyományosan eltitkolták a kifejlesztett újdonságokat, és a cég tartózkodó álláspontot foglal el a "public relations"-szel kapcsolatban, másrészt abból, hogy az IBM bizonyos mértékben valóban támogatja a párhuzamos tervezéseket.

Az IBM hajlik arra, hogy koraisztádiumban párhuzamosan fejlesszen terveket kis költséggel. Pl. 80 betervezett termékből valóban csak egy kerül piacra, de az IBM megengedheti magának, hogy közülük néhányat egészen előrehaladott stádiumáig futtasson, és csak ekkor dönt véglegesen, melyiket fejezi be. Az ebből adódó termékciklus a nyereség szempontjából hatékonyan látszik. A ciklus valamennyi fázisáról jelentéseket dolgoznak ki műszaki és vezérlési szempontból, mindegyiknek kezdeti és ellenőrzési pontja van, a költségvetést illetően mindegyikről külön tárgyalnak.

Mindig évek telnek el, amíg megjelenik egy teljesen új műszaki sorozat vagy generáció. A számítógépgyártó iparban azonban az ujonnan kifejlesztett termékek nagy újdonságai már a multhoz tartoznak. Az 1970-ben bejelentett 370-es sorozatu mitógépek --a felhasználók szempontjából-- a 360-as sorozat továbbfejlesztése folytán jöttek létre, bár gyártásukban, megbízhatóságukban és technológiájukban forradalmi változásokra került sor. A technikusok számára pedig sikerült az új technológiát annyira hozzáférhetővé tenni, hogy a 360-as sorozat aggodalmaskodó használóit sikerült zökkenőmentesen átirányítani az olcsóbb 370-es rendszer berendezéseire. Ebben az értelemben az IBM saját magának a legnagyobb versenytársa.

A GYÁRTMÁNYFEJLESZTÉS MÓDSZERE

A hetvenes években az IBM-nél már csak a koncepciót bízták a véletlenre. A termékválasztékok, koncepció szempontjából, a világon bárhol létrejöhetnek. Gyakran előfordul, hogy valamely termék a megrendelő speciális kívánságának az eredménye, vagy pl. valaki a marketing-csoportban valamilyen különleges berendezést kér, másvalaki pedig erre nézve kedvezőbb piaci érvényesülést lát. Esetleg a laboratóriumi technikus megállapítja, hogy az a termék, amin dolgozik, bizonyos módon megváltoztatható, s megkérdézi, volna-e a változtatásnak értelme a marketing szempontjából. Ilyen informális módon határozzák meg a dolgozók kívánságait, s állapotnak meg a végtermék specifikálásában. A specifikációt a költségvetéssel együtt formálisan a kiválasztott laboratóriumnak osztják ki /amelyik a tervezettel esetleg már mellékes tevékenységként foglalkozott/. Ez a termékfejlesztési ciklus koncepció fázisának /1. fázis/ lényeges része.

Ezt követően a specifikáció alapján kidolgozzák a rajzokat /2. fázis/, majd megszerkesztik s kipróbálják a prototípust /3. fázis/. Mindhárom fázis az új termék bejelentése előtt zajlik le. E folyamat bármelyik pontján a termék akadálytalanul, viszonylag kis beruházási kockázattal kisselejtehető.

Párhuzamos fejlesztés esetén, két potenciális terméktípus juthat egyidőben kb. a prototípus stádiumáig. Külön-külön laboratóriumi teszteknek /A-tesztek/ vetik alá őket, mielőtt véglegesen választanának közülük. Ha valamelyik eljárás előnyösebbnek bizonyul, a másikat kisselejtezik, legfeljebb néhány fejlesztő technikus csatlózik a sikertelen laboratóriumban. Ennek ellenére megértik ezt a folyamatot, hiszen általában gyorsan kapnak más érdekes munkát. Az okos versenytársak arra törekszenek, hogy azonnal új ajánlatot tegyenek, és sokan sikerrel járnak; csak a szüklátóköri vezetők csábitják át a dolgozókat a győztes tervezet "team"-jéből.

Amint az IBM valamely gyártmány javára dönt a 3.fázisban, megtervezi a termék bejelentését, ami azután már nem vonható vissza. A 4.fázisban szerkesztik meg a terméktípus berendezését. Ez azt jelenti, hogy a szerkesztők és a gyártás-

technikusok nemcsak azt veszik tekintetbe, hogy ezt a munkát hogyan végezzék el, s hogy egyáltalában elvégezhető-e, hanem azt is, vajon ez a berendezés /sőt maga a "software" is/ miként gyártható és tartható karban minimális költségekkel.

A termék ezután a B-tesztelésre kerül, s ha megfelel a megbízhatóság és a teljesítőképeség követelményeinek, a gyárnak adják át nagy sorozatu gyártásra.

Az 5.fázis a gyártás és az első termékmodellek kipróbálása. Ezt követi az első megrendelőnek történő leszállítás /6.fázis/ és az alapos ellenőrzés a megrendelő viszonyai között /C-teszt/. Néhány megrendelő azonban nem kívánja azt a megtiszteltetést, hogy ő legyen az új számítógépeknél a C-teszt kísérleti tengerimalaca, bár itt az IBM jelentős támogatást kínál. Attól tartanak ugyanis, hogy az IBM túlságosan belát ilyenkor a vásárló vállalat belső ügyeibe.

Ha a termék valamennyi említett teszten keresztülment, az irányítás a fejlesztő műszaki csoporttól átkerül az irányító laboratórium termelési technikai csoportjához, s itt is marad a termék egész élettartamára. A laboratóriumi dolgozók figyelik meg, hogy a termék miként válik be a gyakorlatban, és időnként a technológia fejlesztésével tökéletesítik.

A laboratórium vezetője titkos alappal rendelkezik, amit bárkikor felhasználhat a termék ciklusának korai szakaszaiban. Ezt általában olyan kutatók elgondolásainak premizálására használja fel, akik egyébként a ciklus keretében semmiféle alaptól nem részesültek.

Ezeket az alapokat rendszerint olyan tervezetekre használják fel, ahol a dolgozónak saját tevékenységi területét meghaladó elgondolása van. Ha az elgondolás a dolgozó tevékenységi körébe esik, a vezető valószínűleg a projektum költségvetéséből juttat pénzt, s az elgondolást megvizsgálja. Ha nem illik bele, a laboratórium igazgatójához kerül, mivel a közvetlen fölöttest nem érdekelte az ötlet, és nem kívánta az alaptól jutalmazni. Ha nem illik bele, a laboratórium igazgatójához kerül, mivel a közvetlen fölöttest nem érdekelte az ötlet, és nem kívánta az alaptól jutalmazni. Amennyiben az elgondolás jónak mutatkozik, a laboratórium némi pénzt áldoz rá. Az IBM-nél mindenki tudja, hogy létezik ilyen pénzalap.

A cég sok hasznavehető emberrel —fizikusokkal, vegyészekkel, elektromérnökökkel, matematikusokkal, biológusokkal— rendelkezik. Gyakran azok a legkiválóbb felalálók, akik saját szakmájukon kívül dolgoznak. Az IBM-nek leginkább ilyen emberekre van szüksége, s éppen ezek premizálására használja fel titkos kutatási és fejlesztési alapjait.

A laboratóriumok az Egyesült Államokon kívüli vendéglátó ország szempontjából politikai problémát jelentenek. Az IBM kutatói körében, számos országban általánossá válik —az élenjáró műszaki tevékenységben való részvételből eredő előnyök vagy presztizs dacára is— a tehetségtelenség érzése, hiszen a helyi tudósok nem dönthetnek afelől, milyen munkát fognak végezni. Ez az elégedetlenség egyre terjed az IBM európai laboratóriumaiban. Ugyanakkor a csúcsetvezetés azt követeli, hogy az IBM Európában álljon meg a maga lábán a kutatás és a fejlesztés területén. Az IBM számára természetesen mérhetetlen nehézséget jelent, hogy az egész világon jól megszervezett technológiai rendszeréről kontinentális rendszerekre kellene áttérnie. A piacok viszont annyira fontosak, hogy a kívánt változtatásokat meg kell fontolnia.

RÉTEGEZŐDÉS AZ AMERIKAI TUDOMÁNYBAN

A rétegeződés szerkezete -- A rangsorolás alapjai -- Az erőforrások megoszlása.

Az amerikai tudománynak és tudományos életnek számos szintje különböztethető meg. Ezt a rétegeződést azonban nem kizárólag a tudományos adottságok közösségen belüli egyenlőtlen megoszlása hozta létre. A rétegeződés kialakult állapota mintegy a rendelkezésre álló munkaerő és anyagi erőforrások elosztási folyamatainak eredménye, amelyek magukban foglalják a fiatal kutatók sajátosan szelektív elhelyezkedési lehetőségeit, a publikáláshoz és a kutatási berendezésekhez való hozzájutás eltérő lehetőségeit, valamint a kutatási eredmények különböző értékelését. Összességében megállapítható, hogy messzemenő korreláció áll fenn valamely kutató pozíciója és tudományos eredménye között.

Az Egyesült Államokban ezidő szerint a tudósok száma 250 000 és 400 000 között mozog.^{1/} Ez a bizonytalanság a számadatokban már eleve jelzi, hogy a tudós fogalma többértelmű. Más foglalkozási csoportokkal összehasonlítva, az Egyesült Államokban magasan rangsorolják a tudósokat. Így átlagos jövedelmük alapján az amerikaiak felső 20 %-ába tartoznak.^{2/} A különböző foglalkozások presztizsét vizsgáló tanulmányok kimutatják, hogy egyrészt nagy ütemben nő a tudományos munka megbecsülése, másrészt egyre többen vannak az Egyesült Államokon belül, akik tényleges ismeretekkel rendelkeznek a tudományos munka mibenlétére vonatkozóan.

A leginkább értékelte tudós-kategória a magfizikusoké; az 1947. évi tizennyolcadik helyről a harmadik helyre törtek fel a foglalkozások rangsorában, megelőzve a diplomátákat és az egyes államok kormányzóit is.^{3/}

Miközben a tudósok, mint csoport, a társadalmi struktúra legfelső rétegeiben foglalnak helyet, a tudósok csoportján belül jelenlétük differenciálódás figyelhető meg. Így felvetődik a kérdés, vajon milyen ez a differenciáltság, továbbá, hogy

1. milyen kritériumok alapján rangsorolják a tudósokat és munkáikat;
2. milyen társadalmi folyamatok révén jut a tudós támogatáshoz és díjazáshoz;
3. mennyiben és miként kombinálódnak ezen folyamatok a rétegeződés szempontjából.

1/ ZUCKERMAN, H.: Stratification in American science. /Rétegeződés az amerikai tudományban./ New York, /1977/ /Columbia University Bureau of Applied Social Research. Repr. A-563./ 235-257.p.

2/ Statistical Abstracts of the United States. Washington, 1969.

3/ HODGE, R.W. - SIEGEL, P.M. - ROSSI, P.: Occupational prestige in the US. /Foglalkozási presztizs az USA-ban./ = American Journal of Sociology /Chicago, Ill./, 1970. november. 286-302.p.

A RÉTEGEZŐDÉS SZERKEZETE

A tudományos elismerésben tapasztalható különbségek —bár nem az általános rangsor alapjai— hozzájárulnak és alapul szolgálnak ahhoz, hogy az egyes tudósok vagy kollektívák mennyiben részesednek a kutatási erőforrásokból és hogyan nő a befolyásuk. A tudományos elismerést nagyon nehéz meghatározni. Lényegében azonban kialakul egy alapvető általános egyetértés a tudományos munkák értékeiről, illetve azok megalkotóiról. A rangsort a tudományos munka közmegebecsülésének számos változója tükrözi: díjak, jelentősebb ösztöndíjak, a munkákra való hivatkozások, tiszteletbeli címek, meghívott előadóként való szereplések, szerkesztőbizottsági tagságok, a felfedezések névről történő elnevezése stb. Mindezekből alig néhányan részesülnek csak bőségesen. Így például a fizikusoknak kevesebb, mint egyharmada kapott egyáltalán valamiféle tiszteletdíjat.^{4/} A legtöbb publikált cikket csak egyszer idézik; ritka a többszöri idézés. Kaadásul az, hogy több díjat kapjon valaki, nagymértékben függ attól is, kapott-e már egyáltalán díjat. A kisebb díjak arra szolgálnak, hogy a kutatókat kiemeljék az ismeretlenség homolyából, így mintegy előfeltételei annak, hogy az illető további díjakat is kapjon. Összegezve ezt a két tényezőt /a díjak viszonylagos ritkaságát és kombinálódását/, az elismerés határozottan kivehető rétegeződését állapíthatjuk meg. A t á r s a d a l m i m e g b e c s ü l é s a tudományban a tudósok rendkívül kis csoportjára koncentrálódik.

A rangsor és a rétegeződés nemcsak az egyes tudósok esetében észlelhető, hanem a folyóiratok, kutatástípusok, kutatási szervezetek és díjak esetében is. Ezáltal még bonyolultabbá válik a rétegeződés problémája, mivel nem egyetlen hierarchikus rendszerről, hanem hierarchiák kombinálódásáról van szó.

A l e g f e l s ő t u d o m á n y o s r é t e g e t , "a nemzeti elitet" lényegében három csoport alkotja. Az első és legkiválóbbak csoportja az, ahová az igen jelentős tudományos eredményt elért tudományos kutatók tartoznak, mint pl. Pauling, Wigner, Onsager vagy Delbrück. Közülük többen Nobel-díjasok is. Néhány kivételtől eltekintve a National Academy tagjai és egy vagy több tudományos kitüntetést is kaptak. A második csoportba tartoznak az élenjáró egyetemek és kutató-laboratóriumok azon vezető munkatársai, akik szintén többször részesültek kitüntetésben. Rend szerint az Amerikai Filozófiai Társaság tagjai és saját területükön közismertek. A harmadik nagy csoportba tartoznak azok, akik befolyásos pozíciót foglaltak el a nagyobb tudományos szervezetekben és a kormány és a tudományos élet közötti kapcsolatok területén dolgoznak.^{5/} Ezeknek az embereknek szintén nagy a befolyásuk a tudománypolitika kialakítására. Leginkább "tudós-tudományos államférfiaknak" nevezhetjük őket, bár némelyikük kutatóként is sikert ért el. Ez a nemzeti tudományos elit az idősebb generációhoz tartozik, általában 1949 körül, de mindenképpen 1965 előtt választották akadémiai taggá. Legtöbbjük poszt-doktorális tanulmányait nagy európai, vagy amerikai laboratóriumokban végezte, már fiatalon ismertté vált és tevékenysége szorosan összefügg a második világháborúban folytatott tudományos kutatásokkal. Így ez az elit, szinte gerontokráciaként /legalábbis összehasonlítva a tudományos közösség életkor szerinti megoszlásával/ döntő szerepet játszik a tudományos ráfordítások, díjak és ösztöndíjak odaitélésében, egyszóval a tudományos kutatáshoz szükséges eszközök és a kutatásért járó elismerések odaitélésében.

A nemzeti tudományos elit után két egyformán rangsorolt csoport következik. Az első és jobban megbecsült csoportot azok a f i a t a l o k alkotják, akik közel állnak az elitbe való belépéshez, amennyiben korábbi munkájukat sikeresen folytatni tudják. Általában harmincas éveikben válnak ismertté, korán lesznek egyetemi tanárok és nevük több fontos publikáció révén terjed el a tudományos közvéleményben.

4/ COLE, J.: The social structure of science. /A tudomány társadalmi szerkezete./ Washington, Columbia University. Department of Sociology. Kiadatlan kézirat.

5/ GREENBERG, D.S.: The politics of pure science. /A tiszta tudomány politikája./ New York, 1967. New American Library.

A második csoportot azok alkotják, akik magukra vállalva az igényelt a d - m i n i s z t r a t i v és szerkesztői feladatokat ellátását, jelentősen hozzájárulnak a területükön folyó tudományos tevékenységhez. Az ő befolyásuk inkább pozíciójukból fakad, semmint abból a személyes tekintélyből, amelyet a jelentős tudományos eredmény kölcsönözne nekik. Ugy tűnik, elfogadták azt a tényt, hogy aligha fognak uttörő kutatást végrehajtani, de még hasznos tevékenységet folytathatnak a tudományos életben. Általában nem várják a tudományos hierarchiában való további előretörésüket.

Az eddigi vizsgálatok arra azonban nem adnak felvilágosítást, vajon ezek a rétegek folytonosak-e, vagy diszkréték. Megállapítható, hogy a kiemelkedő egyetemeken és laboratóriumokban dolgozó fiataloknak a lehetőségei a felemelkedésre jobbak, mint a középkorú, még jelentős eredményt nem produkált kutatók esélyei.

A RANGSOROLÁS ALAPJAI

Akadnak, akik úgy vélik, hogy a tudósok közötti rangsor a tudósok szellemi képességeinek megfelelően alakul. Valójában az érdemleges tudományos eredmény, bár pozitív módon korrelációban van a szerzett ismeretekkel, nem mutat egyértelmű összefüggést.^{6/}

Sokkal inkább hozzájárul a rétegződés kialakulásához a t u d o m á n y o s é r t é k e k és n o r m á k é r v é n y b e n l e v ő r e n d s z e r e , valamint az "univerzalizmus" és tekintély érvényesülése. "U n i v e r z a l i z - m u s" alatt azt kell értenünk, hogy a tudományos eredményt a világon mindenütt azonos mércével mérik. Így elvileg az "univerzalizmusnak" nem kellene rétegződéshez vezetnie. Mivel azonban összefonódik a tekintéllyel, ez utóbbi következtében a leglényegesebb megítélési elvvé az válik, hogy általános egyetértés alakuljon ki a tudományos eredmény értékelésében. Mint Luis Alvarez mondta: "A fizikában nincs demokrácia. Nem mondhatjuk, hogy egy másodrendű fickónak ugyanannyi joga lenne véleménynyilvánításra, mint Ferminek."^{7/} Ennélfogva feltételezhető, hogy az ismeretlen tudósok által közreadottakat általában triviálisnak és helytelennek tekintik, ha szembeállítják egy ismert tudós véleményével. E két tényező mellett lényeges szerepet játszik a tudományos megítélésben az eredetiség és az "alázatosság". Ha valaki első egy tudományos felfedezésben, óhatatlanul nagyobb elismerésben részesül, mint az utána következők. Ez a tudósok közötti intenzív versengéshez vezet. Ugyanakkor azonban minden kutató, aki valamilyen formában hozzájárul ismereteink növeléséhez, valamiféle elismerésben részesül. Így a természettel szembeni "alázatosság" valamilyen formában a tudósok különböző rétegeit integrálja is.

AZ ERŐFORRÁSOK MEGOSZLÁSA

A különböző díjak egyenlőtlen megoszlása azon folyamatok végeredménye, amelyekben a rendelkezésre álló erőforrások az egyes kutatók vagy kutatócsoportok között megoszlanak.

Kezdődik ez a folyamat az e g y e t e m e k r e való bejutással. Így kimutatható, hogy a Nobel-díjasok fele az Egyesült Államokban négy nagy egyetemen végzett /Harvard, Columbia, Berkeley és Princeton/, amely egyetemek egyuttal a tudományok doktori fokozattal rendelkezők negyven százalékát is adták. E négy egyetem közül a Harvard és a Columbia emelkedik ki. Ugyanigy lényeges szerepet játszik a fiatal kutatók felemelkedésében az, milyen a lehetőségük kiemelkedő kutatók vezetése alatti

6/ Scientific creativity: its recognition and development. /Tudományos alkotókészség: elismerése és fejlesztése./ Ed.by Taylor,C.W. - Barron,F. New York,1963. J.Wiley. 119-131.p.

7/ GREENBERG,D.S.: i.m.

munkára. Így kimutatható, hogy a Nobel-díj várományosok között azok a fiatalok, akik idősebb Nobel-díjasok vezetése alatt dolgoztak, mintegy kilenc évvel korábban nyertek el a különböző díjakat, mint egyéb kortársaik.^{8/}

Hasonlóképpen az állásokhoz való jutásban is rétegződés figyelhető meg. Ezen a területen két út járható elsősorban azok számára, akik gyors sikert remélnek. Az egyik és ritkább lehetőség az, hogy a kisebb intézményekben dolgozók vagy végzetek közvetlenül tanulmányaik befejezése vagy az első fokozat megszerzése után kiemelkedő egyetemre vagy kutatóintézetbe távoznak. A másik lehetőség az, hogy a kiemelkedő egyetemeken végzetek ugyanott folytatják kutatómunkájukat.

A kutatásra fordítható anyagi alapok is szoros kapcsolatban állnak a rétegződés problémájával. Általában a fejlesztő munkára és az alkalmazott kutatásra jut az összköltségek kb. 90 %-a. De ezek eloszlása is rendkívül egyenetlen. A hatvanas évek elejére vonatkozó adatok szerint mintegy 10 egyetem kapta a szövetségi kutatási támogatások egyharmadát. Ugyanez a tíz egyetem bocsátotta ki a doktórátust szerzettek több, mint egyharmadát. Vagyis az erőforrások eloszlása közelel a rányos a tudományos fokozatot szerzettek számának eloszlásával.

A publikálási lehetőségek sem mindenki számára egyformák. A folyóiratok között, tudományos értéküket és jelentőségüket tekintve, kialakul egy rangsor. Kiemelkedő tudósok általában kiemelkedő jelentőségű folyóiratokban publikálnak és itt is elsőbbséget élveznek. Amennyiben azonban probléma merül fel a beküldött cikkkel kapcsolatban, az ő írásaikat is könnyen elutasíthatják. Általában azonban az idősebb tudósok cikkei ritkábban utasítják vissza, mint a fiatalabbakét. Ez már nem áll fenn az 50 évesnél idősebb tudósok esetében. A tudományos cikkekre való hivatkozás ugyiszintén az elismerés egyik mérőeszközének tekinthető. A rétegződés itt úgy jelentkezik, hogy a Nobel-díjasokat általában 30-szor olyan gyakran idézik, mint az átlagos tudós cikkét /még a Nobel-díj odaitélése előtti állapotról van szó/. Ha a National Medal of Science kitüntetettjeivel és a National Academy of Sciences tagjaival hasonlítjuk össze a Nobel-díjasokat, az átlagos kumulatív idézések megoszlása a következő: Nobel-díjasoknál 199, az éremmel kitüntetetteknél 154 és az akadémikusoknál 127. Az átlagosan idézett tudósnál ez a szám 5.

A tudományos elismerésért járó díjak esetén általában az jellemző, hogy egy díj odaitélése után könnyebben nyílik lehetőség további díjak szerzésére. Általában az elismerő díjak odaitélésénél ugyanaz a megoszlás mutatható ki, mint a kutatási erőforrások és az idézések esetében. Így például a fizikus akadémiai tagok 11 %-a kapta a fizikusoknak járó díjak 70 %-át.^{9/}

A tudományos díjak részben egy multbeli teljesítményt értékelnek, részben bizonyos motivációt adnak a jövőre nézve. A díjak egyenlőtlen megoszlása azonban még nem bizonyítja, hogy a kutatók többsége ugyanazt a tevékenységet fogja folytatni a jövőben is, mint korábban. Elképzelhető, hogy ezen díjak általános társadalmi elismerésére építve tudományos tevékenységüket megszüntetik, és más /állami, ipari, vezetői/ posztra váltanak át. Általában a tudósok nem értenek mindenben egyet a jelenlegi értékelési rendszerrel, de tudják, hogy mennyire nehéz érdemben hozzájárulni a tudományos fejlődéshez. Így, bár a rétegződés az amerikai tudományos életben is jelentős, a tudomány egalitáriánus ideológiája valamilyen formában közelíti egymáshoz és összekapcsolja ezeket a rétegeket.

Összeállította: Rajcsányi Péter

8/ ZUCKERMAN, H.: Nobel laureates in science: patterns of productivity, collaboration and authorships. /Nobel-díjasok a tudományban. Termelékenységi, együttműködési és szerzői sémák./ = American Sociological Review /Washington/, 32.évf. 391-403.p.

9/ COLE, J.: i.m.

TUDOMÁNSZERVEZÉS IRÁKBAN

A tudományos munka szervezése és előzményei
-- A Tudományos Kutatási Alapítvány /TKA/ általános feladata és szervezete -- A TKA konkrét feladatai és elképzelései -- A tudományos káder helyzet -- Pénzügyi források -- A TKA főbb tevékenységének jellemzői.

A TUDOMÁNYOS MUNKA SZERVEZÉSE ÉS ELŐZMÉNYEI

Az iraki tudományos munka szervezetté tételére az első lépést 1963-ban tették meg. Ekkor törvényerejű rendelettel létrehozták a Tudományos Kutatás Legfelsőbb Tanácsát. Ez a szervezet volt felelős a tudományos kutatás általános fejlesztéséért. Feladata volt a tudományos kutatás kapcsolatának a kialakítása és fejlesztése az iparral, a mezőgazdasággal, az egészségüggyel és a népgazdaság egyéb fontos ágaival. Az akkor létrehozott Tudományos Kutatási Alapítvány /a továbbiakban: TKA/ középszintű irányító szerv volt és a bagdadi egyetemhez tartozott.

Egy későbbi, 1967.évi törvény függetlenítette a TKA-t a bagdadi egyetemtől és közvetlenül a Minisztertanácsnak rendelte alá. 1970-ben újabb átszervezés következtében a Felsőoktatási és Tudományos Kutatási Minisztérium felügyelete, majd 1974 októberétől az Állami Tervbizottság közvetlen irányítása alá került. A felügyeletet a Tervbizottság elnökének a hivatalán keresztül gyakorolják. A Tervbizottság elnöke egyben a Forradalmi Katonai Tanács elnökhelyettese is. A TKA elnöke egyben a Tervbizottságnak is tagja.

A TKA jelenleg az 1967-ben hozott törvény alapján működik, azonban várhatóan rövid időn belül új törvény fogja szabályozni tevékenységét. Ez a tervezet a jelenleginél lényegesen nagyobb hatáskört és lehetőségeket kíván biztosítani a TKA-nak, hogy feladatát megfelelő hatékonysággal láthassa el.

A TUDOMÁNYOS KUTATÁSI ALAPÍTVÁNY /TKA/ ÁLTALÁNOS FELADATA ÉS SZERVEZETE

A TKA irányítja és formálja az országos tudománypolitikát és tudományszervezést. Felelős országos szinten, szorosan együttműködve az illetékes szervekkel, a tudományos kutatás és technika fejlesztés tervezéséért és koordinálásáért.

A TKA-t Tanács irányítja, amelynek elnöke a TKA elnöke. Tagjai a különböző iraki egyetemek hat legkiválóbb professzora, /különböző tudományterületeket képviselnek/, hat jól ismert ipari vezető /a népgazdaság különböző szektorait képviselik/, a TKA alelnöke, valamint a főtitkára, aki egyben a Tanács titkára is.

A TKA adminisztratív vezetője az elnök, akit ebben a munkájában az elnökhelyettes és a főtitkár segít. Néhány adminisztratív részlege is van a TKA-nak, pl. személyzeti, gazdasági, jogi, kulturális ügyek osztálya.

A TKA apparátusán belül található még különböző tudományos kutatási osztályok is, pl. az agrár, a műszaki- és a társadalomtudományi osztály, valamint egyéb speciális egységek, mint a tudománypolitikai csoport.

A TKA KUTATÁSI HÁLÓZATA

A TKA saját kutatási hálózattal rendelkezik; az alábbi kutatóközpontok, illetve intézetek tartoznak a közvetlen irányítás alá:

1. Mezőgazdasági Kutatóközpont
2. Kőolajipari Kutatóintézet
3. A Természeti Erőforrások Alkalmazott Kutató Intézete
4. Építési Kutatóintézet
5. Pálma és Datolya Kutatóközpont
6. Biológiai Kutatóközpont
7. Tudományos Dokumentációs Központ
8. Ifjúság Jóléti Tudományos Főigazgatóság

A TKA KONKRÉT FELADATAI ÉS ELKÉPZELÉSEI

Az iraki kormány és a politikai vezetés az alábbi feladatokat tűzte ki a TKA elé:

- Javaslatok és ajánlások kidolgozása az országos tudománypolitika számára, együttműködve más érdekelt szervezetekkel.
- Az országos tudományos kutatási programok kidolgozása.
- A kutatómunka és a kutatás feltételeinek koordinálása és összhangjuk megteremtése.
- A kutatási programok megfelelő továbbfejlesztése.
- Az alap- és alkalmazott kutatások elősegítése azzal a céllal, hogy azok kapcsolódjanak a népgazdaságot közvetlenül szolgáló ipari, mezőgazdasági, az orvosi és egyéb kutatásokhoz.
- Részvétel abban a nemzeti programban, amely célul tűzi ki, hogy 1980-ban
1 000 lakosra 5 mérnök,
1 000 lakosra 7,5 technikus jusson, és
a nemzeti jövedelem 1,5 %-át fordítsák K+F kiadásokra.
- Tudományos együttműködés folytatása és továbbfejlesztése regionális és nemzetközi szinten.
- A TKA szervezeti továbbfejlesztése, különös tekintettel a K+F irányítására és a tudománypolitika formálására.

A felsorolt feladatok megoldása érdekében a TKA a következőket tervezi:

- Kutatóközpontok és laboratóriumok létrehozása.
- Pénzügyi támogatások és ösztöndíjak juttatása nem a TKA-hoz tartozó kutatóknak, kutatóintézeteknek és egyéb tudományos szervezeteknek.

- Tudományos konferenciák, szimpóziumok és továbbképző tanfolyamok szervezése, tudományos eredmények közreadása.
- Különböző szektorok tudományos konzultációinak megszervezése.
- A tudományos információk biztosítása a kutatók számára a Tudományos Dokumentációs Központon keresztül.
- A tudományos kapcsolatok fejlesztése hasonló szervezetekkel, közös kutatási programok kialakítása akadémiákkal, tudományos kutatók és tudományos információk cseréje céljából.
- Ösztöndíjak és különböző képzési lehetőségek biztosítása, gyakorlatszerzés, magasabb minősítés elérése, vagy közös kutatás végzése céljából.

A TUDOMÁNYOS KÁDERHELYZET

A TKA aktívan részt vesz az ország tudományos és műszaki potenciáljának kiépítésében. A legnagyobb probléma ennek a feladatnak a megoldása során a kutatás területén dolgozók, különösen a vezető kutatók és a technikusok nem minden esetben megfelelő felkészültsége és viszonylag kis száma. A TKA szervezetében és kutatóintézetein belül is igen nagy hiány mutatkozik még tudományos munkaerőkben. Ezt a problémát csak fokozatosan tudják megoldani.

Jelenleg a TKA-nak 286 tudományos alkalmazottja van, közülük 47 munkatárs rendelkezik doktori fokozattal. Az egyetemek oktatói és a különböző minisztériumok specialistái is részt vesznek munkaidejük egy részében a kutatómunkában a TKA kutatóintézeteiben.

PÉNZÜGYI FORRÁSOK

A TKA három forrásból kap pénzügyi támogatást: a rendes évi állami költségvetésből, a beruházási programból és a TKA által más szervezetek nyújtott tudományos szolgáltatásokból származó saját bevételekből. Az elmúlt 10 év alatt több mint 15-szörösére nőttek a pénzügyi lehetőségei: míg 1965-ben 110 000 ID állt rendelkezésre, addig 1975-ben mintegy 1,8 millió ID-vel rendelkezett. Ez az összeg a következő néhány év alatt várhatóan lényegesen megnő, mert az iraki kormány a szükségleteknek megfelelően folytatni kívánja a TKA támogatását.

A TKA FŐBB TEVÉKENYSÉGÉNEK JELLEMZŐI

A TKA által eddig megvalósított feladatok a tudomány és technika területén az alábbiakban foglalhatók össze:

1. Orientálta a kutatási programokat a szektorok fejlesztésére.
2. Folyamatosan növelte a K+F-t.
3. Tovább erősítette az együttműködést a különböző tudományos területek között.
4. Olyan kutatóközpontokat és egységeket hozott létre, amelyek megfelelnek az ország tudományos és műszaki fejlődésének. Az utóbbi időben sikerült első-sorban olyan kutatási egységeket létrehozniuk, amelyek megfelelnek az ország tudománypolitikájának és hozzájárulnak annak alakításához.

5. Intézkedések történtek a Tudományos Dokumentációs Központ megerősítésére, egy számítástechnikai központ és egy központi műszerügyi szolgálat létrehozására.
6. Az egész iraki tudományos életet aktivizálta a f e j l e s z t é s í r á n y á b a .
7. Növelte, illetve javította a személyi feltételeket a K+F-en belül.
8. Fokozta az együttműködést a hasonló intézményekkel az arab világon belül, valamint más országokkal is. Ide tartozik az arab országok Tudományos Tanácsa Uniójának a létrehozása. Ennek megalakítását a TKA kezdeményezte, székhelye is Bagdadban van. Ez igen fontos lépés volt az arab országok közötti tudományos kapcsolatok erősítése szempontjából.
9. Erősítette az olyan közös kutatási programokat, amelyek kapcsolódnak más, hasonló intézmények programjaihoz az arab világban, illetve azon kívül is.

A TKA KUTATÁSI PROJEKTUMAI ÉS EGYÉB TEVÉKENYSÉGEI

A TKA által finanszírozott kutatási projektumok különböző intézményekhez kapcsolódnak. A TKA által megrendelt, konkrét célt szolgáló tudományos tanulmányok száma összesen 200. Ezen belül 111 a mezőgazdasági kutatás, 48 a kőolajipari és építőipari kutatások, 19 pedig a biológiai kutatás területére jut.

Jelenleg a TKA által támogatott különböző intézmények 132 kutatási projektumon dolgoznak, amelyek közül 65 agrár, 49 a kőolaj- és építőipari, 18 pedig a biológiai kutatáshoz kapcsolódik.

A TKA-hoz tartozó kutatóközpontokban és intézményekben elsősorban a l k a l - m a z o t t k u t a t á s o k folynak, amelyek közvetlenül szolgálják az országos fejlesztési programokat és ezeken keresztül az ország gazdasági fejlődését.

A TKA k u t a t á s i s z e r z ő d é s e k e t köt az iraki egyetemek kutatóival olyan kutatásokra, amelyek kapcsolódnak a kijelölt kutatási programokhoz.

A TKA intézetein és központjain keresztül szervez bizonyos speciális tudományos szimpóziumokat és szemináriumokat is. Az eddig megtartottak közül néhány:

Földalatti vizek szemináriuma
Téglaipari szimpózium
Kőolajipari szimpózium
"Építészet és környezet" szimpózium.

A TKA KÜLFÖLDI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉSI TEVÉKENYSÉGE ÉS A SZAKEMBERKÉPZÉS

Az elmúlt két év alatt 27 kutatónak és műszaki szakembernek biztosítottak ösztöndíjat külföldön továbbképzésre, illetve magasabb tudományos fokozat megszerzésére. Közülük 18 már be is fejezte külföldi továbbképzését.

A TKA két egyezményt kötött az Egyesült Nemzetek Fejlesztési Programjával /UNDP/, amelynek alapján az UNDP támogatást nyújt az iraki Nemzeti Erőforrások Alkalmazott Kutatási Intézetének és az Építési Kutatóközpontnak. Korábban tudományos együttműködési egyezmény megkötésére került sor a Szovjetunió Tudományos Akadémiájával is, és jelenleg folynak a tárgyalások az együttműködés folytatására és kiszélesítésére. Ugyszintén tudományos együttműködési egyezmény megkötésére került sor a TKA

és a megfelelő indiai kutatási központ, az Ipari és Tudományos Kutatótanács, valamint a Mezőgazdasági Kutatótanács között.

A TKA igénybe veszi számos külföldi szakértő segítségét is, konzultáció, valamint konkrét részvétel formájában a különböző kutatási programokban. A TKA és az arab országok egyre bővülő tudományos kapcsolatainak megfelelően a TKA kezdeményezte az Arab Tudományos Kutatási Tanácsok Uniója első találkozájának megszervezését, amelyre 1975 májusában került sor Bagdadban. Ezen különböző arab országok képviselői jóváhagyták az Unió megalapítását és kidolgozták az alapszabályokat. Az Unió székhelyéül Bagdadot fogadták el.

A TKA JELENLEGI FONTOSABB FELADATAI

A TKA jelenleg az alábbi projektumok kialakításán tevékenykedik:

1. Természeti erőforrások tanulmányozása távirányítású műbolygók segítségével.
2. Csillagászati obszervatórium létrehozása, amely magába foglalja két teleszkóp felállítását is. Ezek közül az egyik 2,5 m, a másik 1,5 m átmérőjű lesz.
3. A Regionális Palma-kutatási Központ létrehozása a FAO-val közösen.
4. Központok kialakítása a víz, a környezet és az energia kutatására, valamint az űrkutatásra.
5. Regionális központok kialakítása a különböző mezőgazdasági növények nemesítésére.
6. Tudományos Múzeum és Planetárium alapítása.

A TKA menedzseli néhány nemzeti tudományos bizottság tevékenységét is. Ilyenek az

- Országos Oceanográfiai Bizottság
- Geológiai Egyeztetési Program Országos Bizottsága
- Nemzetközi Hidrológiai Program Országos Bizottsága.

A TKA koordinálja a Damaszkuszban székelő Száraz Zónák Tanulmányozásának Arab Központja tevékenységét, és jelentős részt vállal a központ pénzügyi támogatásában is.

A TKA-hoz tartozó Kőolajipari Kutatóintézet jelenleg mint az Arab Kőolajipari Laboratóriumok központi koordináló szerve működik.

Összeállította: Dr. Teplán István

A K+F SZEREPÉNEK MEGÍTÉLÉSE EGY SVÁJCI IPARÁGBAN^{1/}

A kutatások anyagi, munkaerő és pénzügyi bázisa -- A K+F szervezeteivel kapcsolatos megállapítások -- A vállalatok kapcsolata tudományos környezetükkel -- Kutatási együttműködés és kutatási megbízások kiadása -- Az állami támogatás szerepének vállalati megítélése -- A felmérés tapasztalatainak értékelése.

A Genfi Battelle Intézet az élelmiszeripari ágazat két területén: a tej- és a konzervipari vállalatok körében felmérést végzett annak megállapítására, hogyan ítélik meg a vállalati vezetők a K+F szerepét, fontosságát, és miként szervezik meg a feladatok megoldását.

Az 1973-ban elvégzett vizsgálatok során 258 vállalatnak küldtek ki kérdőívet, amely 30 kérdést tartalmazott. A kérdések közül 15 a vállalatnál folyó K+F tevékenység jellemzőire, 6 a tudományos és műszaki "környezettel" való kapcsolatokra, 5 az állami támogatás különböző formáinak hasznosítására vonatkozott, végül 4 kérdés arra kívánt fényt deríteni, vajon a vállalat a saját keretében végzett kutatásokat, a kutatási együttműködést, vagy a kutatási megbízások külső laboratóriumoknak történő kiadását itéli-e a legkedvezőbbnek, és hogyan finanszírozza a kutatásokat.

A megkérdezetteknek csupán egyharmada küldte vissza kitöltve a kérdőívet; ez már önmagában is utal a K+F megítélése területén fennálló problémákra. Közrejátszott azonban az is, hogy a vállalatok túlzottnak ítélték a kérdőív terjedelmét, egyesek esetleg a vállalati titkok megsértésétől féltek.

Végeredményben tehát 48 kitöltött kérdőív állt az elemzők rendelkezésére; 19 a tejipari és 22 a konzervipari vállalatok köréből.

A megvizsgált 48 vállalat közül 5 volt olyan, amelynél semmilyen kutatási, illetve fejlesztési munka nem folyt.

A KUTATÁSOK ANYAGI, MUNKAERŐ- ÉS PÉNZÜGYI BÁZISA

Ami a kutatások anyagi bázisát illeti, a felmérés során azt találták, hogy a vállalatok, akármilyen nagyok is, általában csak egyetlen

1/ MORSIER, H.: Comportement et attitude de l'entreprise à l'égard de la recherche. /A vállalat viselkedése és magatartása a kutatással kapcsolatban./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1975. 176. no. 52-71. p.

laboratóriummal rendelkeznek. Ez alól csupán a nagyon szerteágazó tevékenységet folytató vállalatok kivételek; az ő esetükben a fő tevékenységi irányokhoz kapcsolódik egy-egy laboratórium, vagy pedig megosztják a munkát egy nagy központi laboratórium és az egyes üzemek mellett létesített kis laboratóriumok között. 7 vállalat nem hozott létre külön laboratóriumot, hanem a termelő folyamattal kapcsolta össze a K+F célú vizsgálatokat is, illetve más vállalat vagy intézmény laboratóriumát veszi igénybe erre a célra.

A vállalatok többsége laboratóriumában 1-10 embert foglalkoztat. Csak 3 vállalat kivétel; ezeknél 50-100 főnyi laboratóriumi személyzet dolgozik /ezek közül 11-25 kutató/.

MUNKAERŐ

A kutatók megoszlását vizsgálva azt állapították meg, hogy nagyon kevés azoknak a száma, akik alapkutatásnak minősíthető munkát végeznek: mindössze 7 vállalat foglalkozik ilyen természetű kutatásokkal, 1-3 fős "kutatógárdával". Elsősorban a fejlesztés, másrészt --kisebb mértékben-- az alkalmazott kutatás az, amelyet a vállalatok lényegesnek tartanak, s ezeken a területeken foglalkoztatják a laboratóriumi személyzetet.

A vállalatok véleménye szerint a náluk dolgozó kutatók elsősorban abban különböznek az egyetemi és állami laboratóriumok kutatóitól, hogy igen fejlett a "gyakorlati érzékük", s gyorsan alkalmazkodnak a változó körülményekhez; szem előtt tartják munkájuk gazdasági kihatását. Ami a személyzeti politikát illeti, a vállalatok előnyben részesítik azokat, akiket képeseknek ítélnék arra, hogy a munkát a kutatástól a fejlesztésen keresztül egészen a gyakorlati bevezetésig végig vigyék. Ebből adódik, hogy szívesebben alkalmaznak mérnököket, mint bölcsész végzettségűeket.

PÉNZÜGYEK

A vállalatok kutatási költségvetése igen különböző, és az elemzések azt mutatták, hogy a kutatási célra szánt összeg nagysága nem áll összefüggésben olyan gazdasági mutatókkal, mint pl. a forgalom nagysága vagy a likviditás értéke. A megkérdezettek többsége úgy nyilatkozott, hogy a kutatási ráfordításokat nem határozza meg előzetesen, hanem a szükségnek megfelelően fedezi a kitűzött feladatok megoldásának költségeit. Csupán két olyan vállalatot találtak, amelyeknél a kutatások előzetesen kialakított költségvetés keretei között folynak, amikor is a költségvetést a vállalat forgalmának függvényében alakították ki. Néhány vállalat vezetői úgy ítélték, hogy a kutatási erőfeszítéseket korlátozza, hogy a vállalat csekély nyereséggel működik, de egyben utaltak arra is, hogy a nyereség növekedése nem vonná automatikusan maga után a kutatási tevékenység megerősítését.

Amikor a vállalatoktól kapott válaszokat a forgalom és a K+F ráfordítások tényleges adatainak idősoraival egybevetették, azt találták, hogy a K+F ráfordítások változnak ugyan a vállalat gazdasági fejlődésével, de a változás mértékében oly nagyok a különbségek, hogy okozati összefüggés az általános feltételezéssel szemben nem mutatható ki.

A K+F SZERVEZETÉVEL KAPCSOLATOS MEGÁLLAPÍTÁSOK

A vizsgálatok során azt találták, hogy széles körben terjed az az irányzat, amely szerint egyetlen szervezetben egyesítik a marketing és a K+F funkciókat, és közvetlenül a vállalatvezetés alá rendelik azokat. A fejlettebb cégeknél a K+F tevékenységet multidiszciplináris csoport végzi oly módon, hogy a projektumok vezetőjének irányítása alatt több szervezeti egységhez tartozó munkatársak dolgoznak együtt.

Az esetek többségében a marketinggel foglalkozó munkatársak csupán tanácsadó szerepet töltenek be a K+F-ben és nem vesznek részt a döntésekben, bár szerepük növekvő fontosságát elismerik. A marketing hatására általában a rövidtávú, gyors eredményt ígérő kutatásokat részesítik előnyben.

A K+F szervezetnek többnyire módjában áll jelentősen befolyásolni azokat a vállalatvezetői döntéseket, amelyek külső szervezetek kutatási megbízásával kapcsolatosak. Ez indokolt is, mivel a K+F szervezet maga tudja a legjobban megítélni, vajon a vállalaton belül rendelkezésre álló keretek között elvégezhető-e a szükséges kutatás, és ha nem, akkor mely intézményt a legcélszerűbb megbízni a munka elvégzésével. Az utóbbi szempontból különösen fontos, hogy a vállalati K+F munkatársak jól ismerjék a különböző állami, oktatási stb. intézmények kutatási programjait és azt, hogy melyik intézménynek van a legtöbb tapasztalata valamely adott témakörben.

A K+F MOTIVÁLÁSA

A K+F tevékenység támogatásának legfőbb motiválója, a megkérdezett vállalati vezetők zöme szerint, a gazdasági fejlődésre, a vállalatok bővülésére, a kieléztet verseny, illetve a mennyiségi telítettség körülményei között a piacon elfoglalt hely megtartására, esetleg javítására irányuló törekvés. Néhány esetben a motiváció a vállalati belső politikával kapcsolatos.

A K+F területen nagy multtal és tapasztalattal rendelkező cégek jól tudják szabályozni ezt a tevékenységet; szükségleteiknek megfelelően növelik, illetve korlátozzák azt. Éppen ezek a vállalatok fogadják el leginkább azt, hogy az alkotó munkával mágtól értetődően együtt jár bizonyos kockázatok.

Azok a cégek viszont, amelyeknél a K+F újabb vagy rendszertelen tevékenység, nagyon óvatosak. A K+F ráfordításokat olyan alacsony szinten igyekeznek tartani, hogy csupán minimális kockázatot kelljen vállalniuk. Ezeknél viszont az eredmények is gyakran csalódást okoznak.

Az állami intézmények által a K+F-re fordított összegek nagyságáról alkotott kép és az elért eredményekről történő tájékoztatás hiányosságai, illetve a problémák homályos nyelvezete együttesen elbátortalanítják a magánvállalatokat, amelyek csak korlátozott eszközökkel rendelkeznek. A cégek többsége esetében a K+F-ről alkotott képet szubjektív tényezők is torzítják. Negatívan hatnak megfelelő tanácsadás és tájékoztatás hiánya következtében a K+F területén szerzett rossz tapasztalatok is.

A cégek profilja észrevehetően befolyásolja az általuk kezdeményezett kutatásoknak mind természetét, mind intenzitását. Ebből a szempontból a felmérés eredményeinek elemzése során a vállalatokat két csoportba sorolták:

1. a mezőgazdasági profilu vállalatok,
2. azon vállalatok csoportja, amelyek tevékenységét lényegében a fogyasztók határozzák meg.

A mezőgazdasági természetű vállalatokat mindenekelőtt az érdekli, hogyan hasznosíthatnak legjobban valamely alapanyagot; ennek kutatására fordítják eszközeik zömét.

A nyersanyagok határozzák meg például a tejipari szövetkezetek kutatási tevékenységét. E vállalatok --bár kétségtelenül érdeklődnek az új termékek iránt is-- elsősorban olyan új technológiák kidolgozásában érdekeltek, amelyek fokozzák a feldolgozás gazdaságosságát. Egy új termék elterjesztéséhez jó értékesítési infrastruktúra szükséges; az ilyen termék nem emeli oly nagy mértékben a tej fogyasztását, mint a már elfogadott termékek forgalma. Másrészt egy új termelési eljárás erősen befolyásolhatja a piacot és az a vállalat, amely nem tart lépést a fejlődéssel, könnyen lemaradhat a konkurrenciaharcban.

Hasonló a helyzet a konzerviparban, ahol a gyümölcs és főzelékkonzerveket gyártó cégek rögzített áron vásárolják az alapanyagot, és így elsősorban olyan új technológiák kidolgozására van szükségük, amelyek lehetővé teszik a termelési költségek csökkentését.

Hosszabb távú kutatásokat és a l a p k u t a t á s n a k minősíthető munkát főleg ezek a mezőgazdasági természetű vállalatok végeznek. Ezen vállalatok között 2 kizárólag alapkutatásokat folytat laboratóriumában, 2 csak alkalmazott kutatásokat, 1 alap- és alkalmazott kutatásokat végez, míg 7 vállalat csupán fejlesztéssel foglalkozik.

Azon vállalatok, amelyek tevékenysége nagymértékben függ a f o g y a s z - t ó k viselkedésétől, egészen más szemléletben szervezik K+F tevékenységüket. Esetükben a K+F alapvető feladata az, hogy a piackutatás által feltárt igényeknek megfelelő u j t e r m é k e k előállításán munkálkodjon. Jellemzőjük továbbá a g y o r s a s á g r a és t i t o k t a r t á s r a irányuló fokozott törekvés. Valójában ezen vállalatok csak kismértékben és sokszor eseti jelleggel folytatnak kutatási tevékenységet, főleg akkor, ha valamely meghatározott igény kielégítését célzó termék előállítása váratlan és megmagyarázhatatlan nehézségbe ütközik.

A sokrétű profillal rendelkező vállalatokra viszont az jellemző, hogy érdekeltek az új termékek előállításában és kutatási feladataikat szívesen adják ki másoknak s z e r z ő d é s e s formában. Ennek oka a megoldandó problémák széles skálájában keresendő, míg lehetőségét az adja meg, hogy e vállalatok általában jelentős anyagi eszközökkel rendelkeznek.

A VÁLLALATOK KAPCSOLATA TUDOMÁNYOS KÖRNYEZETÜKKEL

A vállalatok egy része aktív, más része passzív módon érdeklődik a műszaki és tudományos "környezetben" végbemenő folyamatok iránt. A publikációk, kollokviumok, kongresszusok, bemutatók azok a csatornák, amelyeken keresztül az új elgondolások eljutnak hozzájuk. Ezeknek a nyelvezete azonban sokszor érthetetlen számukra, s ez is egyik oka annak, hogy számos cég hasznosnak itéli t u d o m á n y o s t a n á c s - a d ó k szolgáltatásainak igénybevételét.

Különösen zavaró a vállalatok számára, hogy nem jól ismerik az állami intézmények keretében folyó kutatásokat. Ezt az is mutatja, hogy bár a megkérdezett cégek 1/3-a kapcsolatban áll ilyen intézményekkel, csupán 12 %-uk ismeri kielégítően a területüket érintő kutatások programját. Általában az jellemző, hogy a vállalatok számára egyrészt a szakirodalom, másrészt a személyi kapcsolatok az a két fő csatorna, amelyen keresztül hozzájuthatnak az őket érintő újításokra vonatkozó információkhoz. A megkérdezett cégeknek azonban csak a fele rendel meg referáló anyagokat, és csupán 40 %-uk rendelkezik dokumentációs szolgálattal.

A s z e m é l y e s k a p c s o l a t o k kialakításának, illetve fenntartásának módozatait és azt, hogy a megkérdezettek mekkora hányada alkalmazza azokat rendszeresen, illetve esetileg, az alábbi táblázat érzékelteti:

Kapcsolatok módja	Rendszeresen alkalmazza	Esetileg alkalmazza
Részvétel konferenciákon, kongresszusokon	45 %	31 %
Külföldi tanulmányut	29 %	33 %
Kiállítások, bemutatók	63 %	29 %
Továbbképző tanfolyamok	42 %	35 %
Személyes kapcsolat kutatóközpontokkal	36 %	12 %
Kapcsolat a francia állami kutatóintézetekkel	35 %	21 %
Kapcsolat egyéb külföldi kutatóintézetekkel	12 %	19 %

A legnagyobb nehézség, amellyel az állami kutatóintézetek eredményeit hasznosítani kívánó vállalatok szemben találják magukat az, hogy nem tudják áttekinteni, tulajdonképpen mivel is foglalkoznak. A megkérdezettek többsége elsősorban azt hiányolta, hogy nincs központi és rendszeres tájékoztatás sem az állami intézményeknél folyó kutatások témáiról, sem a munkák eredményeiről. Az együttműködés hatékonysága teljes mértékben a személyi kapcsolatok függvénye. Így azok a vállalatok, amelyek az állami intézetektől vesznek át kutatókat, gyümölcsözőbb kapcsolatokkal rendelkeznek, mint a többiek. A vállalatok kifogásolják továbbá, hogy az állami intézeteknél az előléptetések során alkalmazott kritériumok nem olyanok, amelyek ösztönöznék a kutatókat a vállalati célok szem előtt tartására, vagy arra, hogy idejük jelentős részét a vállalatokat is szolgáló kutatásokra fordítsák.

TUDOMÁNYOS TANÁCSADÓK

A vállalatok és a tudományos környezet közötti kapcsolat --mint említettük-- igen gyakran tudományos tanácsadókön keresztül valósul meg. A tudományos tanácsadók feladata, hogy a vállalati igényeket a tudományos intézmények "nyelvére", illetve a tudományos környezetben megszülető eredményeket a vállalatok "nyelvére" lefordítsák, mivel a vállalatok nehezen tudnak kapcsolatot teremteni a tudományos világgal.

A tudományos tanácsadó az esetek többségében független a vállalattól, igen gyakran valamilyen állami kutatóintézmény munkatársa.

A megvizsgált vállalatoknak mintegy fele igénybe veszi tudományos tanácsadó szolgálatait. Sokan azonban úgy nyilatkoznak, hogy csaknem lehetetlen megfelelő profillal rendelkező kutatót találni. A tanácsadó szerepe ugyanis eléggé bonyolult; magas színvonalu szakismeretet követel, de ezen túlmenőleg hajlékonyságot és megbízhatóságot is igényel. A tanácsadónak tudományos körökben elismertnek kell lennie, egyben olyannak, akinek titoktartásában a vállalatok tökéletesen megbiznak. A vállalatok ugyanis gyakran haboznak, vajon szándékaikat részletesen feltárják-e a tanácsadó előtt -- a tanácsadó viszont csak azok ismeretében adhat olyan utmutatást, amely előmozdítja egy új termék gyors kidolgozását.

Mivel az említett tulajdonságokkal bíró külső tanácsadót igen nehéz találni, egyes vállalatok saját keretükben alakítanak ki ilyen munkakört. A vállalat belső munkatársaként dolgozó tudományos tanácsadót azzal bízzák meg, hogy folyamatosan kísérje figyelemmel a vállalat tevékenységét, építsen ki és tartson fenn kapcsolatot az érintett tudományos intézményekkel, és adjon utmutatást a vállalat kutatási feladatainak megoldásához. Ezt az eljárást találták a leghatékonyabbnak a tudományos világban megszülető új ismeretek megszerzése és vállalati hasznosítása szempontjából.

KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS ÉS KUTATÁSI MEGBIZÁSOK KIADÁSA

A vállalatoknak lehetőségük van arra, hogy kutatási feladataik megoldása érdekében a megbízások kiadásának, illetve a kooperációnak az eszközához nyuljanak.

A kooperatív formában végzett kutatások esetében a korábbiak során említett kérdések /a tudományos világban megszülető új eredmények hasznosításának, a vállalati titok megőrzésének problémái/ még fokozottabban jelentkeznek, s ezekhez járulnak még a célkitűzések és a szemlélet egyeztetéseinek, összehangolásának nehézségei. E problémákat azok a vállalatok értik meg a legjobban és oldják meg a leggyorsabban, amelyek maguk is jelentős K+F tevékenységet végeznek. Az elemzések azt mutatták, hogy minél nagyobb kutatói létszámmal dolgozik egy vállalat, annál szívesebben vesz igénybe külső kutatói kapacitásokat is. E vállalatok nagy kutatási szükségletei kielégítéséhez nem csupán a megfelelő anyagi eszközökkel rendel-

keznek, hanem a tudományos világ fejlődéséről, az egyes témákban leginkább illetékes intézmények tevékenységéről is ők a legtájékozottabbak.

Ami a kutatási megbízások kiadását illeti, ezek vonatkozásában a legkeresettebb partnerek a z e g y e t e m e k , valamint egyes m a g á n k é z b e n l e v ő l a b o r a t ó r i u m o k . A külső megbízások t e m a t i k a i m e g o s z - l á s a a következő képet mutatja:

- új feldolgozási eljárások kutatása /14 eset/
- csomagolás /13 eset/
- új fogyasztási cikkek kifejlesztése /13 eset/
- konzerválási eljárások /12 eset/.

A kutatási megbízások finanszírozásában csakugy, mint a kooperáció esetén, legtöbbször a r é s z l e g e s f i n a n s z i r o z á s utját választják, amikoris több vállalat együttesen finanszírozza a K+F tevékenységet. E vonatkozásban a szállító ágazat vállalatai a legfontosabb partnerek, mivel ezekkel a legnagyobb az érdekazonosság.

Azok a vállalatok, amelyek maguk nem rendelkeznek laboratóriummal, nem egy esetben teljesen magukra vállalják egy-egy külső kutatási projektum költségeit.

A magán-laboratóriumok az új termékek kifejlesztése területén három szempontból is előnyösnek tűnnek a vállalatok számára: jobban biztosítják az üzleti titkok védelmét, a kutatók inkább figyelembe veszik a kereskedelmi, gazdasági szempontokat és pontosabban betartják a határidőket, mint az állami intézmények esetében. Ezek a szempontok különösen azokat a vállalatokat befolyásolják kutatási megbízások kiadásával kapcsolatos döntéseik során, amelyek leginkább piac-orientáltak.

Az állami intézményekben folyó kutatásoknak a vállalatok véleménye szerint olyan területekre kellene összpontosítaniuk erőfeszítéseiket, amelyek alapvető fontosságúak egy-egy ágazat egésze szempontjából. Az ilyen intézményeknél dolgozó kutatók nem ismerik eléggé a vállalatok szükségleteit és szemléletét, és így az egyes vállalatok specifikus érdekeinek megfelelő, a piaci helyzetet közelről érintő K+F munkák elvégzésére kevésbé alkalmasak, mint arra, hogy nagy áttekintést, általánosító készségeket igénylő problémák megoldásával foglalkozzanak.

A megkérdezettek többsége úgy ítélte meg, hogy a z á l l a m i l a b o - r a t ó r i u m o k kevésbé érzékenyek az ipar problémái iránt, és olyan tényezők motiválják munkájukat, amelyek nem egyszer s z e m b e n á l l n a k az ipari célokkal. Ezen megítélés torzítására utal, hogy azok a vállalati vezetők, akik jobban ismerik az állami laboratóriumok tevékenységét, illetve jobb kapcsolatban állnak azokkal, másként vélekednek. Ugy ítéli meg, hogy a részvétel egy ujtás gyakorlati megvalósításában jelentős motiváló tényező az állami laboratóriumok kutatói számára, és téves az általánosan elterjedt nézet, amely szerint az állami kutatók egyetlen motiválója a publikációkra irányuló törekvés.

AZ ÁLLAMI TÁMOGATÁS SZEREPÉNEK VÁLLALATI MEGITÉLÉSE

Az állami támogatás különböző formáinak /pl. a különböző hitelfelvételi lehetőségeknek/ igénybevételével kapcsolatos kérdésekre adott vállalati válaszokból az tűnik ki, hogy azoknak a többsége, akik eddig ilyen eszközöket nem vettek igénybe, a jövőben sem szándékozik élni velük.

A vállalati válaszok arra mutatnak, hogy a c é g e k i g e n n e g a - t i v a n i t é l i k m e g a z á l l a m i k e z d e m é n y e z é s e - k e t . Ennek okait a következőkben kell keresni:

- a/ Egyes kisvállalatok úgy találják, hogy a támogatás elnyeréséhez szükséges adminisztratív eljárás túlságosan bonyolult, és a támogatás odaitélésének esélye túlságosan kicsi ahhoz, semhogy érdemes legyen foglalkozni vele.
- b/ A nagyvállalatok viszont azt nehezményezik, hogy a támogatás igényléséhez olyan információkat kell megadniuk, amelyek nyilvánosságra jutása üzleti érdekeiket veszélyezteti.
- c/ A cégek jelentős része gyors átfutású K+F munkát végez, az állami támogatás megszerzésének átfutási idejét viszont túlságosan hosszúnak tartja ahhoz, hogy az esetleg megkapott támogatást hasznosítani tudja.
- d/ Azon vállalatok, amelyek nem rendelkeznek saját kutató-laboratóriummal, úgy ítélik, hogy nem tudnak bekapcsolódni olyan nagyságrendű kutatásokba, amelyek állami finanszírozás szempontjából számításba jöhetnek.
- e/ A vállalatok egyöntetűen szükségesnek látják az állami laboratóriumok által adott tájékoztatás jelentős javítását. Azt igénylik, hogy a kutatási programokra, a folyamatban levő munkákra és az elért eredményekre vonatkozóan gyakoribb, rendszerebb, részletesebb, a vállalati érdekeknek jobban megfelelő tájékoztatást kapjanak.
- f/ A vállalatok véleménye szerint az állam a K+F támogatására szánt összegeket kellő megfontolás nélkül osztja szét, és az adott támogatás nagysága nincs arányban a tényleges ráfordításokkal. Egyesek szerint a rendelkezésre álló eszközöket az állam túlságosan felaprózza, mások viszont azt kifogásolják, hogy túlságosan nagy támogatást kapnak olyan kutatások, amelyeknek gyakorlati jelentősége az érintett ágazat szempontjából kicsi.
- g/ A vállalatok úgy érzik, hogy az élelmiszeripari terület kutatásait az állam elhanyagolja, másodrendűnek minősíti.

A megjelölt problémák igen sokszor a r o s s z i n f o r m á c i ó s k a p c s o l a t o k r a vezethetők vissza. A vállalatok nem ismerik kellően a rendelkezésükre álló lehetőségeket, másrészt az állami szervek részéről is hiányzik az áttekinthető kutatópolitika. A felmérés azt mutatta, hogy a vállalatok nem képesek az állami támogatás kialakult formáinak megalapozott bírálatára, még kevésbé arra, hogy azok továbbfejlesztésére javaslatokat tegyen.

A FELMÉRÉS TAPASZTALATAINAK ÉRTÉKELÉSE

A felmérés tapasztalatai azt mutatják, hogy nincs olyan K+F magatartás, melyet tipikusnak lehetne tekinteni az élelmiszeripari vállalatok esetében. A vállalatok túlságosan különbözőek ahhoz, hogy megállapítható legyen átlagos viselkedési formájuk. A felmérésből nyert információk azonban megvilágítják a vállalati K+F tevékenységet érintő tényezők körét és jellegét.

A válaszok elemzése világosan mutatja, hogy k e v é s v á l l a l a t é r d e k l ő d i k á l t a l á b a n a k u t a t á s i r á n t ; a K+F területén aktív cégek a kutatást nagyon p o n t o s a n m e g h a t á r o z o t t gazdasági és kereskedelmi célok elérése eszközének tekintik.

Megállapítható továbbá, hogy a n a g y v á l l a l a t o k azok, amelyek --a kellő "szabadság fok", valamint a szükséges eszközök birtokában-- az újítások forrásai. A kisebb vállalatok többnyire nem jutnak messzebbre a gondolatok felvetésénél. Az utóbbiaknak más jellegű támogatást kellene nyújtani, mint a nagyvállalatoknak.

Megfigyelhető, hogy van egy olyan "küszöb", amelynél kisebb vállalatok nem engedhetnek meg maguknak állandó jellegű K+F tevékenységet. Ezek számára fontos lehetőség más hasonló kisvállalatokkal K+F e g y ü t t m ű k ö d é s kialakítása.

A K+F szerepéről és fontosságáról kialakított képet a vállalatoknál egyrészt szubjektív, másrészt objektív tényezők torzítják, s ez fékezőleg hat a K+F kezdeményezésekre. A kép torzítását csökkenthetné a jobb információ, az érthetőbb tudományos nyelvezet használata.

Az állami támogatás különböző formái tekintetében általános elégedetlenség figyelhető meg. Ami az állami kutatásokat illeti, a vállalati követelmények világosak; a cégek azt igénylik, hogy egyrészt alap kutatásokkal, másrészt az ágazat egészét érintő alkalmazott kutatásokkal foglalkozzanak.

A felmérés tapasztalatai arra hívják fel a figyelmet, hogy a pénzügyi támogatás továbbfejlesztése mellett igen hasznos lenne, ha olyan kutatók, akik jól ismerik mind a vállalati problémákat és célokat, mind az állami kutatások jellemzőit, meg az állami támogatás lehetőségeit, megbizást kapnának, hogy tanácsadó és összekötő szerepet töltsenek be a K+F különböző pólusai, illetve a kutatók és a felhasználók között. E tanácsadók szerepüket természetesen csak akkor tölthetik be, ha mindkét fél /az állam és a vállalat/ egyaránt elfogadja őket. Csak a kutatók és az ipar közötti tartós és jó kapcsolat biztosíthatja ugyanis a kölcsönös megértést, amely a jó együttműködés alapja.

Összeállította: Dr. Vásárhelyi Pál

IPARI K+F ÉS TERMÉKVÁLASZTÉK¹⁾

A vállalati K+F meghatározói -- A várható
jövedelem szerepe -- Empirikus vizsgálat a
hipotézisek igazolására.

A VÁLLALATI K+F MEGHATÁROZÓI

Az iparvállalatok K+F tevékenységének elemzésekor általában a vállalat nagyságát, az iparág jellegét, a piac formáját²⁾ tekintik meghatározónak, de egyes szakirodalmi források megemlítik a finanszírozás jellegét, a célkitűzéseket,³⁾ valamint a diverzifikáció fokát is.⁴⁾ A szakirodalom világszerte a kutatás intenzitása és a vállalat nagysága közötti összefüggésre fordított elsősorban figyelmet,⁵⁾ amit részben az indokol, hogy a vállalat nagysága könnyen mérhető, részben pedig az, hogy az összefüggés politikai jelentőségű lehet /koncentráció, konkurrenciá, növekedéspolitika/. A mennyiségi szempontok azonban nem lehetnek egyedül mérvadók a döntések előkészítésében; mi több a vállalatok sokkal konkrétabb és könnyebben alkalmazható tanulságot vonhatnak le a termék választék és a K+F intenzitás közötti összefüggés vizsgálatából.

1/ SCHANZ,G.: Industrielle Forschung und Entwicklung und Diversifikation. /Ipari K+F és diverzifikáció./ = Zeitschrift für Betriebswirtschaft /Wiesbaden/,1975. 7-8.no. 449-462.p.

2/ SCHATZLE,G.: Forschung und Entwicklung als unternehmerische Aufgabe. /K+F mint vállalati feladat./ Köln-Opladen,1965. 144.p.

3/ BROCKHOFF,K.: Forschungsprojekte und Forschungsprogramme: ihre Bewertung und Auswahl. /Kutatási projektumok és programok: értékelésük és kiválasztásuk./ Wiesbaden,1973. 228.p.

4/ GRABOWSKI,H.G.: The determinants and effects of industrial research and development. /Az ipari K+F meghatározói és hatása./ Princeton Univ.1966. /Nem publikált disszertáció./

MINASIAN,J.: The economics of research and development. /A K+F gazdaságtana./ Univ.of Chicago,1960. /Nem publikált disszertáció./

MUELLER,D.C.: The determinants of industrial research and development. /Az ipari K+F meghatározói./ Princeton Univ.1966. /Nem publikált disszertáció./

5/ HAMBERG,D.: Size of firm, oligopoly, and research. /A vállalat nagysága, oligopólium, kutatás./ = The Canadian Journal of Economic and Political Science /Toronto/,1964.30.vol. 62.p.

MOLSBERGER,J.: Zwang zur Größe? /Kötelező nagy lenni? /Köln-Opladen, 1967.

SCHANZ,G.: Forschung und Entwicklung in der elektrotechnischen Industrie. /K+F az elektronika iparban./ Mindelheim,1972.

A VÁRHATÓ JÖVEDELEM SZEREPE

A vállalat annak megfelelően fektet pénzügyi eszközöket a különféle tevékenységi területekbe, amennyi hasznot vár ezektől. Ez a magatartás nem közgazdasági megfontolások eredménye, hanem szinte ösztönös cselekvés, mely az általános viselkedési sémákból fakad. Homans^{6/} szerint "minél értékesebb bizonyos tevékenység jutalmazása egy személy számára, annál valószínűbb, hogy a személy azt a tevékenységet fogja végezni", a vállalat viselkedését pedig --elvonatkoztatva az irányításában és egyéb tevékenységeiben szerepet játszó egyes emberek viselkedésétől-- ugyanez a felfogás magyarázza. Ez a hipotézis teszi érthetővé a különböző iparágak K+F tevékenysége közötti feltűnő különbségeket.

Ha elfogadjuk azt a hipotézist, hogy a várható jövedelem nagysága meghatározza --jelen esetben-- a vállalat K+F kiadásait, olyan következtetésekre jutunk, melyek révén egyértelmű kapcsolat létesíthető a K+F és a vállalat diverzifikációs foka között. A termékválaszték bővítése kapcsán érdemes figyelmet fordítani a K+F munkák során törvényszerűen felmerülő kockázatokra.

Az ipari K+F tevékenység végzése során fellépő kockázatok a következőképpen osztályozhatók:^{7/}

A KOCKÁZATOK FAJTÁI

1. A műszaki megvalósítás kockázata: számos kutatási program jellemzője, hogy a kitűzött célt egyáltalán nem éri el.
2. A program cél tévesztésének kockázata: a program gyakran nem éri el a kitűzött célt, de --mintegy véletlenül-- egyéb értékes eredményre vezet.
3. Költségek kockázata: a kutatási projektum sokszor lényegesen többbe kerül, mint eredetileg gondolták.
4. Az idő kockázata: fellelphetnek előre nem látott problémák, és a programot nem tudják határidőre befejezni.
5. Az értékesítési kockázat: előfordulhat, hogy a projektum pozitív eredményre vezet, a vállalat mégsem tudja kereskedelmileg értékesíteni.
6. Az újítási kockázat: az új termék vagy eljárás nem arat sikert a piacon.

Általánosságban elmondható, hogy noha a különféle kockázatokat egyaránt megéri a kis és a nagy termékválasztéku vállalatok, hatásuk mégis "végzetesebb" lehet az előbbi csoport esetében. Ennek a lehetőségnek figyelembe vételével döntenek a kis termékválasztéku vállalatok arról, folytassanak-e egyáltalán K+F munkákat vagy sem.

HAROM HIPOTÉZIS

Minél nagyobb egy vállalat termékválasztéka, annál valószínűbb, hogy foglalkozik kutatással és fejlesztéssel.

6/ HOMANS, G.C.: Grundfragen soziologischer Theorie. /A szociológia elmélet alapvető kérdései./ Opladen, 1972. 64 p.

HOMANS, G.C.: Was ist Sozialwissenschaft? /Mi a társadalomtudomány?/ Köln-Opladen, 1969. 62.p.

7/ GESCHKA, H.: Forschung und Entwicklung als Gegenstand betrieblicher Entscheidungen. /A K+F mint az üzemi döntések tárgya./ Meisenheim am Glan, 1970. 76 p.

Ha a vállalat önálló K+F részleget létesít, úgy a továbbiakban azt kell vizsgálni, mennyit költ erre a tevékenységre. Mueller^{8/} szerint minél többször egy vállalat tevékenysége, annál kevésbé riad vissza a K+F bizonytalan kimenetelétől. Sőt, a nagy termékválasztékú vállalatnak több esélye van arra is, hogy az eredeti célkitűzéstől eltérő eredményt értesítse.^{9/} Ezek alapján megfogalmazható a második hipotézis:

Minél nagyobb a vállalat termékválasztéka, annál intenzívebb K+F tevékenysége.

A továbbiakban azt kell vizsgálni, a nagy termékválasztékú önálló K+F részleggel rendelkező és intenzív K+F tevékenységet folytató vállalat a kutatás és fejlesztés mely területét részesíti előnyben.

Az alapkutatás nyilván sokkal több kockázattal jár, mint az alkalmazott, s az alkalmazott kutatás is kockázatosabb a fejlesztésnél. Ez a megállapítás nem alkalmazható minden egyes kockázat-típusra -- hiszen a költség rizikó gyakran magasabb egy tisztán műszaki célú fejlesztési programnál, mivel a fejlesztés eleve költségesebb, mint például az alapkutatás. Közismert, hogy az ipari K+F kiadások kb. 85 %-át fejlesztésre költik. A nagyobb termékválasztékú, intenzív K+F tevékenységet végző vállalatok valószínűleg alapkutatást is folytatnak, mert lehetőségük van az alapkutatási eredmények továbbvitelére és értékesítésére. Erre épül a harmadik hipotézis:

Minél nagyobb a vállalat termékválasztéka, annál valószínűbb, hogy K+F tevékenysége az alap- és alkalmazott kutatásra is kiterjed.

EMPIRIKUS VIZSGÁLAT A HIPOTÉZISEK IGAZOLÁSÁRA

A vizsgálat céljára több mint 1 500 nyugatnémet elektrotechnikai vállalathoz küldtek ki kérdőíveket, és a vállalatoknak több mint 50 %-a válaszolt. Ezek közül kiválasztották azt az 534 vállalatot, melynek forgalma legalább 50 %-ban elektrotechnikai jellegű. Bár a vizsgálat csak egyetlen iparág vállalataira terjedt ki, a megállapítások --legalábbis tendenciájukban-- más iparágakra is alkalmazhatók. Az elektrotechnikai ipar az NSZK gazdasági életében jelentős szerepet játszik, ugyanakkor igen heterogén csoport. Az előállított termékek rendkívül sokfélék; találhatók köztük adatfeldolgozó berendezések, villanymotorok és egyszerű világító testek. A termékeket 21 csoportra osztották, így az egyes vállalatok termékválasztékának foka egy és huszonegy között váltakozhat. A második hipotézissel kapcsolatban meg kell említeni, hogy a K+F intenzitását azzal mérték, hogy a forgalom hány százalékát fordítja a vállalat kutatásra.

A VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

Az első hipotézis igazolására felhasznált adatok 379 K+F tevékenységet jelentő vállalatból és 155 olyan vállalatból származtak, melyek nem végeznek önálló kutatómunkát. A termékválaszték szerinti csoportosításnál az egyszerűség kedvéért a 8-21 sorszámú vállalatokat egy csoportba vonták össze.

8/ MUELLER, D.C.: i.m. 32.p.

9/ GRABOWSKI, H.G.: i.m. 66.p.

1.táblázat

Termékválaszték mutatója	Vállalatok K+F-fel	%	Vállalatok K+F nélkül	%
1	215	64	120	36
2	72	72	28	28
3	45	94	3	6
4	17	89	2	11
5	8	89	1	11
6	9	90	1	10
7	5	100	0	0
8	8	100	0	0
	<u>379</u>		<u>155</u>	

A hipotézis megbizhatóságát a Spearman-féle rang-koefficienssel számították ki, tehát a termékválaszték mutatóját és a K+F tevékenységet végző vállalatok százalékos arányának rangsorát vetették össze. Az eredmény figyelemre méltóan megerősíti a hipotézist:

$$r = + 0,846$$

A második hipotézis igazolására 353 K+F tevékenységet végző vállalat adatait lehetett felhasználni; 26 vállalat ugyanis nem adott felvilágosítást K+F kiadásairól. A k u t a t á s i n t e n z i t á s mutatószámát az egy termékválasztékú csoport-hoz tartozó vállalatok középtértékéből számították ki.

2.táblázat

Termékválaszték mutatója	Kutatás-intenzitás	Vállalatok száma
1	4,25	196
2	4,16	69
3	4,29	42
4	4,09	17
5	7,71	7
6	5,06	9
7	10,00	5
8	6,00	8
	<u>4,44</u>	<u>353</u>

A rangkorreláció koefficiense:

$$r = + 0,715$$

Az eredmény megerősíti a második hipotézist, tehát szoros összefüggés található a vállalat termékválasztékának foka és a kutatás intenzitása között. Az eredménnyel kapcsolatban felvetődött az a kérdés, vajon valóban a termékválaszték foka a meghatározó és nem a vállalat nagysága -- hiszen a vállalat nagysága és termékválaszték között pozitív korreláció található. Ennek ellenőrzésére a vállalatokat nagyságuk szerint 12 csoportba osztották és a három legnépesebb csoportra külön kiszámították a koefficienseket:

- 5.csoport /100-199 alkalmazott; 69 vállalat/: $r_5 = + 0,590$
 6.csoport /200-499 alkalmazott; 81 vállalat/: $r_6 = + 0,600$
 7.csoport /500-999 alkalmazott; 54 vállalat/: $r_7 = + 0,667$

Az eredmények azt mutatják, hogy a vállalat nagyságának van némi hatása a koeficiensre, de ez nem túlságosan erős.

A harmadik hipotézis igazolására 348 vállalat adatait lehetett felhasználni. A vállalatok közül 180 foglalkozott fejlesztés mellett alkalmazott kutatással, 23 pedig alapkutatással is. Mivel az alapkutatást végző vállalatok száma túlságosan csekély statisztikai összefüggés kimutatásához, a harmadik táblázatban csak azoknak a vállalatoknak az adatai szerepelnek, melyek a fejlesztés mellett alkalmazott kutatást is folytatnak.

3.táblázat

Termékválaszték mutatója	Alkalmazott kutatást végző vállalatok	%	K+F munkát végző vállalatok
1	84	42,9	196
2	39	57,4	68
3	25	58,1	43
4	12	75,0	16
5	6	75,0	8
6	4	66,6	6
7	2	66,6	3
8	8	100,0	8
	<hr/> 180		<hr/> 348

Az alkalmazott kutatást végző vállalatok aránya egyértelműen nő a termékválaszték növekedésével. A korrelációs érték:

$$r = + 0,798$$

VÉGKÖVETKEZTETÉSEK

Az empirikus vizsgálat eredményei a következőkben foglalhatók össze:

1. A vállalatok a termékválaszték bővülésével arányosan hajlamosak K+F tevékenység végzésére.
2. A termékválaszték fokának növekedése a K+F kiadások növekedését vonja maga után.
3. A termékválaszték fokának növekedésével a vállalatok egyre hajlamosabbak a fejlesztésen kívül alkalmazott kutatási feladatok elvégzésére is. Az alapkutatás esetében, az adatbázis csekély volta miatt, a tendenciát nem sikerült igazolni.

Az empirikus adatok egyértelműen igazolták a h á r o m h i p o t é z i s h e l y e s s é g é t . Érdemes azonban elgondolkodni azon, mi történt volna, ha a valóság ellentmond az elméleti hipotéziseknek. Az eltérés okát több tényezőben lehetne keresni: elképzelhető, hogy nem vettek figyelembe jelentős hatótényezőket és ennek következtében mond ellent a gyakorlat az elméletnek. Második ok lehetne, hogy a vállalatok még nem, vagy nem eléggé figyeltek fel a termékválaszték és a K+F közötti összefüggésre, így válaszaikkal sem erősítették volna meg a feltevést. Végül, az is elképzelhető lenne, hogy a valóság azért nem felel meg a várakozásnak, mert a hipotézis hamis. Mivel azonban az adatok a hipotézis helyességét bizonyították, azt kell megvizsgálni, van-e a hipotéziseknek valamilyen g y a k o r l a t i alkalmazási lehetősége.

A vállalatok a következő tanácsokat fogadhatják meg: ha bővítik termékválasztékukat, célszerű K+F-fel is foglalkozniuk; forgalmuk eddiginél nagyobb százalékát érdemes K+F-re fordítaniuk; végül, megfelelő termékválaszték esetén a tisztán fejlesztési munkákon kívül alap- és alkalmazott kutatást is folytathatnak. A tanácsok megfogadása előnyös a vállalatok számára, mert a K+F révén növekszik versenyképességük /defenzív ok/, megelőzhetik versenytársaikat /offenzív ok/, s az alapkutatás eredményeinek felhasználásával tovább bővíthetik termékválasztékukat és kvalifikált tudósokat szerződtethetnek munkatársul.

Összeállította: Balázs Judit

K+F SZAKEMBEREK REAGÁLÁSA ELLENTMONDÁSOS ÉS BIZONYTALAN MUNKAKÖRI HELYZETEKRE

A felmérés ismertetése -- A szerep-konfliktus jelentkezése különböző munkakörökben -- Munkaköri tevékenységek és konfliktus-helyzet -- A tisztázatlan munkaköri helyzetek hatása és ezek csökkentésének lehetősége.

Az ellentmondásos munkaköri helyzetek abból erednek, hogy az embereket a munkahelyi környezetükben levő személyek különféle szerepviseelkedésekre készítetik, s ezek a viselkedési követelmények ellentétesek egymással vagy az érintett személy törekvéseivel. A munkaköri bizonytalanságot a munkaköri feladatok tartalmával és azok ellátása színvonalával kapcsolatos kétségek váltják ki. Az ellentmondásos és bizonytalan munkaköri helyzetek az érintettekben feszültséget, elégedetlenséget váltanak ki, a munka hatékonyságának csökkenését és a munkatársi kapcsolatok romlását idézik elő. Ez a hatás a kutatóintézetekben fokozott intenzitással érvényesül, mégpedig a beosztástól és a beosztással együttjáró tevékenység típusoktól függően eltérő mértékben. A problémák csökkenthetők a megfelelő vezetési módszerek alkalmazásával és azzal, ha mind az érintettekben, mind az őket körülvevő szervezeti környezetben kellő mértékben tudatosul a kialakult munkaköri helyzet ellentmondásosága.

A FELMÉRÉS ISMERTETÉSE

Az utóbbi években végzett viselkedéstudományi kutatások egybehangzóan arra mutatnak, hogy az ellentmondásos és tisztázatlan, bizonytalan munkaköri helyzetek az érintettekben feszültséget, aggodalmat, a munkakörrel való elégedetlenséget, a munka hatékonyságának csökkenését és a munkatársakkal való viszony romlását váltják ki.^{1/}

Ezt a tételt igazolja a Redstone Arsenal kutatóintézetében végzett vizsgálat is, amely a kérdést öt különféle munkakörben dolgozó K+F szakemberek körében tárta fel.^{2/} A vizsgálat összesen 210 személy bevonásával készült, 10-15 fős csoport-interjúk formájában.

1/ KAHN, R.L. [et al]: Organizational stress: studies in role conflict and ambiguity. /Szervezeti stressz: szerep-konfliktusra és bizonytalanságra vonatkozó tanulmányok./ New York, 1964.

HOUSE, R.J. - ROZZO, J.R.: Role conflict and ambiguity as critical variables in a model of organizational behaviour. /A konfliktus és bizonytalanság mint kritikus változók egy szervezeti viselkedési modellben./ = Organizational Behaviour and Human Performance /New York/, 1972. június.

2/ MILES, R.H.: How job conflicts and ambiguity affect R+D professionals. /Hogyan érinti a munkahelyi konfliktus és bizonytalanság a K+F személyzetet./ = Research Management /New York/, 1975. 4. no.

A szervezeti magatartásformák kutatásának tárgyai azok a vizsgálati személyek, akiket környezetük, beosztottaik, feljebbvalóik, illetve a szervezeti kereteken kívül működő, de velük kapcsolatban álló személyek különféle szerepviselkedésekre készítenek. Egy középszintű vezetőnek például képviselnie kell mind beosztottai, mind feljebbvalói érdekeit. Konfliktus-helyzet akkor áll elő, ha ezek az érdekek összeegyeztethetetlenek. A konfliktus mértéke közvetlenül függ a szerep-követelmények különbségének mértékétől és a szerep-követelményeket képviselő személyek általi ráhatás mértékétől.

A munkaköri /szerep-/ konfliktus különféle változatai közül a jelen vizsgálat az eltérő szerep-követelmények miatti konfliktusokra /tehát a vizsgálati személyre irányuló, egymásnak ellentmondó követelmények következményeire/ és az egyén és a szerep közötti konfliktusokra irányul. Ez utóbbi akkor következik be, ha a szerep-követelmények összeütközésbe kerülnek a vizsgálati személy törekvéseivel, értékrendszerével. A vizsgálati személy emelt munkaköri szerepének tisztázatlanságát, bizonytalanságát is érezheti feladatának tartalmával és munkaköre /vagyis szerepe/ ellátásának színvonalával kapcsolatban.

A munkaköri /szerep-/ konfliktus és bizonytalanság erősödésével fokozódik a vizsgálati személyek munkahelyi feszültsége, csökken munkakörükkel kapcsolatos elégedettségük, egyre kevésbé érzik munkájuk, teljesítményük hatékonyságát, romlik munkatársaikkal való kapcsolatuk. A Redstone Arsenal-nál folytatott vizsgálat tapasztalatai szerint ezek a negatív következmények a kutatói n t é z e t e k b e n e r ő t e l j e s e b b e n é r v é n y e s ü l n e k, mint más, hagyományosabb jellegű szervezetekben. Az eredmények azt mutatják, hogy a munkaköri /szerep-/ konfliktus és a bizonytalanság egyaránt maga után vonja a munkaköri feszültség, elégedetlenség és a munkatársi kapcsolatok romlásának fokozódását. A saját teljesítmény hasznosságának érzését azonban csak a munkakörrel kapcsolatos bizonytalanság befolyásolja negatív módon, a szerepkonfliktus hatása ebből a szempontból n e m j e l e n t ő s .

A SZEREP-KONFLIKTUS JELENTKEZÉSE KÜLÖNBÖZŐ MUNKAKÖRÖKBEN

A vizsgálati személyek által betöltött munkakörök öt fő kategóriába sorolhatók: elméleti kutatásban dolgozó, alkalmazott kutatásban dolgozó, csoportvezető, osztályvezető és koordinátor. Feltételezhető, hogy munkakör-típusonként --jellegzetes tevékenységformáik eltérései miatt-- a szerep-konfliktusok is különböző módon és mértékben jelentkeznek.

A korábbi kutatási tapasztalatok, valamint a munkakör-típusokat jellemző tevékenységek elemzése alapján, a szerep-konfliktusok eltéréseire vonatkozóan hipotézisek készültek. Ezek szerint az elméleti kutatói munkakörben az adott szakterületen kívüli személyekkel, szervezetekkel kevés munkakapcsolat alakul ki, így az eltérő szerep-követelmények miatt felmerülő konfliktusok száma csekély. Az alkalmazott kutatóknál a konfliktusnak ez a típusa várhatóan erősebb, mivel a kutató törekvése egyaránt irányul a kutatás eredményességére és az eredmény gyakorlati hasznosítására.

A konfliktus-helyzet veszélye megnő az irányító szerepek /csoportvezetők, osztályvezetők/ esetében. Már két évtizede ismert,^{3/} és az azóta végzett vizsgálatok során igazolódott^{4/} az a nézet, hogy a beosztottak és a

3/ CHARTERS, W.W.: A study of role conflict among foremen in heavy industry. /Szerep-konfliktus a nehéziparban dolgozó művezetők között./ Doktori disszertáció. 1952. University of Michigan.

4/ EVANS, W.M.: Role strain and the form of reciprocity in research organizations. /Szerepfeszültség és a kölcsönösség formája kutatószervezetekben./ = American Journal of Sociology /Chicago, Ill./, 1962.

feljebbvalók egymással ütköző követelményei, ezeknek az ellentmondásoknak a felismerése és a mindkét irányu igények kielégítésére való törekvés az ugynevezett k ö - z é p s z i n t ű i r á n y i t ó s z e r e p k ö r b e n s u l y o s k o n f l i k t u s - h e l y z e t e k e t e r e d m é n y e z . A K + F s z e r v e z e t e k n é l e z t a p r o b l é m á t t o v á b b n ö v e l i a k u t a t ó k é s a z i n t é z e t i v e z e t é s c é l - é s é r t é k r e n d s z e r e k ö z ö t t i e l l e n t m o n d á s . 5 / A z i r á n y i t ó s z e r e p k ö r t e h á t n a g y o b b m é r t é k b e n t á m a s z t k o n f l i k t u s - h e l y z e t e k e t , m i n t a b e o s z t o t t , e l m é l e t i é s a l k a l m a z o t t k u t a t ó i s z e r e p k ö r , m é g p e d i g a c s o p o r t v e z e t ő k n é l k e v é s b é , a z o s z t á l y v e z e t ő k n é l i n k á b b , m i v e l e z a t ű t ő b b i a k n a k a k u t a t á s e r e d m é n y e s s é g é n , h a s z n o s i t - h a t ó s á g á n , a b e o s z t o t t - f e l j e b b v a l ó k ö z ö t t i k o n f l i k t u s t f e l v e t ő i r á n y i t á s o n k i v ű l k é p - v i s e l n i ű k k e l l a g a z d a s á g i é s a z a d m i n i s z t r a t i v v e z e t é s é r d e k e i t i s .

Ezen tulmenően, az irányító szerepkörben felmerül a személy-szerepek közötti konfliktus: a vizsgált személy érdeklődési köre, értékrendszere, képessége, valamint a szerepe által támasztott követelmények közötti ellentmondás is. A csoport- és osztályvezetők többnyire a beosztott kutatók közül kerülnek ki, és az irányítói munkakört azért vállalják el, mert ez a ranglétrán való előrehaladás egyetlen lehetősége. Ebből viszont az következik, hogy az irányító beosztásuk --különösen a kinevezést követő első időszakban-- súlyosan érzik a személy-szerepek közötti konfliktusokat.

Az ötödik munkakörtypust jelentő k o o r d i n á t o r i funkció a szervezetek növekedésének és a szakosodás fokozódásának következtében válik egyre jelentősebbé. Szerepe az egymással összefüggő szakkutatások összehangolásának elősegítése a szervezetben --kutatóintézetben-- belül, és kapcsolattartás a szervezet keretein kívül folyó, rokonjellegű kutatásokkal, valamint a kutatási eredmények felhasználóival. A koordinátor tehát a kutatási szervezetben összekötő, ugynevezett határ-szerepet tölt be. Ebből következően, számára elkerülhetetlenek a konfliktus-helyzetek, különösen azért, mert irányítási jogkör nélkül működik. 6 / Az egymással ellentétes szerep-követelményekből következő k o n f l i k t u s o k t e h á t a v i z s g á l t m u n k a k ö r ö k k ö z ű l a k o o r d i n á t o r i m u n k a k ö r b e n a l e g e r ő t e l j e s e b b e k , e z e n b e l ű l a s z e r v e z e t e k k ö z ö t t i k o o r d i n á l á s e s e t é b e n f o k o z o t t a b b a k , m i n t a s z e r v e z e t e n b e l ű l i k o o r d i n á l á s e s e t é n .

A vizsgálat tapasztalatai fő vonalakban igazolták a különböző munkakör-típusokban jelentkező szerep-konfliktusokra vonatkozó feltételezéseket. Az ellentétes szerep-követelményekből eredő konfliktusok a koordinátori munkakörben bizonyultak a legerőteljesebbnek, sorrendben ezután következtek az osztályvezetői munkakörök, míg a legkevesebb ilyen típusu konfliktus az alkalmazott kutatók körében mutatkozott. Az elméleti kutatói munkakörökben az ellentétes szerep-követelményekből eredő konfliktusok a vártnál erőteljesebben jelentkeztek: ez a munkakör-típus sorrendben az osztályvezetők után következett ebből a szempontból, megelőzve a csoportvezetőket is. Ennek oka lehet egyrészt a kutatás és az intézeti vezetés közötti ellentét, másrészt az alap kutatással szemben --a vártnál nagyobb mértékben-- támasztott együttműködési igény.

A személy-szerep /a saját törekvés és az elvárt szerep/ közötti konfliktus a vizsgálat tapasztalatai szerint a legerősebben az osztály- és csoportvezetők körében

5/ PADER, M.: The R+D mid-manager: administrator or researcher? /A K+F közép-szintű vezető: adminisztrátor vagy kutató?/ = Research Management /New York/, 1971. november.

ROBERTS, G.A.: The communication imperative between management and R+D. /A kommunikációs kényszer a vezetés és a K+F között./ = Research Management /New York/, 1972. március.

TAGIURI, R.: Value orientations and the relationship of managers and scientists. /Érték orientációk és a vezetők és tudósok viszonya./ = Administrative Science Quarterly /Ithaca, N.Y./, 1965. 10. no.

6/ ADAMS, J.S.: The structure and dynamics of behaviour in organizational boundary roles. /A viselkedés strukturája és dinamikája szervezeti határ-szerepekben./ 1972. University of North Carolina.

jelentkezett. Megfigyelhető volt itt a konfliktus-helyzet enyhülése a vezetői pozícióban eltöltött idő függvényében: a személy-szerep konfliktus különösen az első két- és félévben erőteljes. Ebben a vonatkozásban a koordinátorok tehát csak a harmadik helyen állnak. Az alapkutatói munkakörben dolgozók --az előbb említett okokra is visszavezethetően-- a személy-szerep konfliktusokat is fokozottabban tapasztalták, mint az alkalmazott kutatók.

MUNKAKÖRI TEVÉKENYSÉGEK ÉS KONFLIKTUS-HELYZET

A különféle kutatóintézeti munkakörökben tapasztalható konfliktus-helyzetek feltárásának érdekében a vizsgálat kiterjedt az egyes munkakörök-re jellemző tevékenységek elemzésére is. A vizsgálati személyek ennek során ötven tevékenység-típus közül jelölték meg azokat, amelyek ellátása munkaköri szerepüket jellemezte. A válaszokban ezek közül hétféle tevékenység fordult elő a leggyakrabban: irányítás, felügyelet; koordinálás, összekötő-szerep ellátása; tudományos kutatás; megbízásokkal kapcsolatos intézkedés, bonyolítás; műszaki tervezés; kapcsolattartás a megrendelőkkel, megbizókkal; tervezés, prognózis.

A várakozásnak megfelelően, a fenti tevékenység-típusok nagymérvű korrelációt mutattak az előbbiekből megkülönböztetett munkakörökkel. Így a vezetői munkakörökben az irányítás, felügyelet; a koordinátori munkakörben a koordinálás, összekötő-szerep ellátása; az elméleti kutatók körében a tudományos kutatás; az alkalmazott kutatók esetében a műszaki tervezés volt a legjellegzetesebb tevékenység-típus.

A tevékenységek és a tapasztalt konfliktus-helyzetek összevetésének eredményeképpen árnyaltabban, megalapozottabban jelentek meg a korábban megfigyelt összefüggések. Így például kimutatható volt, hogy az ellentmondó szerep-követelmények a legerőteljesebben a koordináló, összekötőtést teremtő tevékenység során, majd ezt követően a megrendelőkkel való kapcsolattartás során, valamint a megrendeléssel, megbízásokkal kapcsolatos intézkedések folyamán jelentkeznek. Magyarázható volt az is, hogy miért tapasztalnak az alap /elméleti/ kutatók a vártnál nagyobb mértékű ellentmondó szerep-követelményeket. Ebben a munkakörben a jellegzetes tevékenység-típus a tudományos kutatás, amely az eredmények szerint minimális mértékű szerep-konfliktusokat vet fel. Nyilvánvaló ezért, hogy az elméleti kutatókkal szemben támasztott ellentmondó szerep-követelmények más tevékenységek során lépnek fel, amelyek ellátására alaptevékenységük mellett kényszerülnek.

A TISZTÁZATLAN MUNKAKÖRI HELYZETEK HATÁSA ÉS EZEK CSÖKKENTÉSÉNEK LEHETŐSÉGE

Joggal feltételezhető, hogy a munkaköri követelményekkel és a teljesítmény értékelésével kapcsolatos bizonytalanság a kutatói munkakörök szükségszerű velejárója, s ezt mindazok, akik ilyen pályára lépnek, eleve tudomásul veszik. A Redstone Arsenal vizsgálatainak tapasztalatai azonban arra mutatnak, hogy ezek a tényezők igen erős feszültséget, elégedetlenséget, frusztrációt, kedvezőtlen munkatársi viszonyt idéznek elő a kutatók körében. Nyilvánvaló tehát, hogy a kutatóintézetek munkahelyi légkörébe nagymértékben javítható, a kutatási munka hatékonysága fokozható a munkaköri bizonytalanság, a szerepkör tisztázatlanságának csökkentésével.

Ennek egyik módja a célkitűzések együttes kialakítása, a célra-orientált vezetés /"management by objectives" -- MBO/. Bizonyítható, hogy a szabatosan meghatározott, reálisan elérhető célok rögzítése révén jobb eredmény, magasabb érdeklődési és elégedettségi szint érhető el, mint a jó teljesítményre való általános ösztönzéssel. A meghatározott célok elérési idejének megjelölése révén tisztázható a teljesítmény

értékelése, így csökkenthető a bizonytalanság, különösen, akkor, ha a cél elérését a teljesítmény közösen értékeli követi.^{7/}

Az MBO a célok együttes kialakítása révén elősegítheti a szerepkonfliktusok csökkentését is, mind az egyén-szerep közötti ellentmondásokat, mind az ellentétes szerep-követelményeket illetően, hiszen az érintettek a célok kitűzésénél érvényesíthetik saját törekvéseiket is, és a prioritások kiválasztásánál közösen foglalnak állást az érdekeltek.^{8/}

Az ellentétes szerep-követelmények miatt bekövetkező legsúlyosabb szerep-konfliktusokat tapasztaló koordinátori munkakörökben ez a probléma csökkenthető, ha azokban, akik ezeket a követelményeket támasztják, tudatosítják igényeik ellentmondásosságát és az emiatt bekövetkező feszült helyzetet.

A kutatóintézetek feladatköre mind komplexebbé válik, egyúttal a szakosodás igénye is fokozódik, és a külső-belső kapcsolatok egyre bonyolultabbak lesznek. Ezáltal fokozódik a kutatók munkaköri helyzetének ellentmondásossága, tisztázatlansága. Rendkívül fontos, hogy a kutatási munka hatékonyságának javítása érdekében a kutatóintézetek felismerjék és kellő mértékben csökkentsék ezt a problémát.^{9/}

Összeállította: Dr.Visy Erzsébet

7/ LOCKE, A.E. - CARTLEDGE, N. - KNERR, C.S.: Studies of the relationship between satisfaction, goal setting, and performance. /Tanulmányok az elégedettség, célkitűzés és teljesítmény összefüggéseiről./ = Organizational Behaviour and Human Performance /New York/, 1970.5.no.

8/ IVACEVICH, J.M.: Longitudinal assessment of management by objectives. /Célraorientált menedzsment lineáris értékelése./ = Administrative Science Quarterly /Ithaca, N.Y./, 1972.17.no.

MEYER, H.H. - KAY, E. - FRENCH Jr., J.P.R.: Split roles in performance appraisal. /Megosztott szerepek a teljesítmény értékelésben./ = Harvard Business Review /Boston, Mass./, 1965.43.no.

9/ LAWRENCE, P.R. - LORSCH, J.W.: Organization and environment: managing differentiation and integration. /Szervezet és környezet: a differenciálás és integrálás irányítása./ Homewood, Ill., 1969. Richard D. Irwin.

A KUTATÓ-FEJLESZTŐ ÉS AZ EGYÉB VÁLLALATI RÉSZLEGEK KÖZÖTTI KONFLIKTUSOK^{1/}

A K+F és a marketing szemlélet -- A K+F és a termelés -- A K+F és a vállalatvezetés -- A különböző vállalati részlegek közötti együttműködés -- Az irányítás optimalizálása .

A hatékony vállalati kutatásnak és fejlesztésnek többnyire elengedhetetlen feltétele egy önálló kutatási-fejlesztési csoport létrehozása. Az eredmények gyakorlati hasznosítása szempontjából azonban a többi vállalati részlegek munkája is legalább ilyen fontos. A kutatási-fejlesztési csoport csak abban az esetben működhet hatékonyan, ha a többi, különösen a marketing-, és a termelési részleggel összehangoltan működik. Nem kevésbé lényeges a vállalatvezetés és a K+F csoport céljainak és munkamódszereinek összehangolása. A vállalati K+F tevékenység-irányítás ugyanis a kutatómunka jellegéből adódó több problémát is felvet.

Közismert, hogy a kutatások eredménye az esetek többségében nem határozható meg előre. Sokszor az is előfordul, hogy az eredeti céltől eltérő eredmény születik. A problémát tovább bonyolítja, hogy az ilyen váratlan felfedezés, találmány gyakorlati használhatósága, a vállalat piacára gyakorolt hatása gazdasági paraméterei többnyire nem láthatók.

Vezetési, irányítási nehézségként említhető, hogy a K+F munka termelékenysége alig mérhető, gazdaságossága csak nehezen ítéltető meg.

Az elmondottak jól szemléltetik, hogy a vállalatvezetés az átlagosnál nagyobb kockázatot kénytelen vállalni e területen. A kockázat mértéke a K+F csoport és a többi vállalati részleg tevékenységének összehangolásával jelentősen csökkenhet. A különböző funkciójú részlegek --mindenekelőtt a műszaki fejlesztési, a marketing és a termelési részleg-- céljainak, sajátosságainak egyidejű figyelembevétele megkönnyítheti és hatékonyabbá teheti a vezetés munkáját.

Az összehangolás szempontjából igen fontos tényező a különböző típusú részlegek dolgozóinak egymástól eltérő társadalmi, szociológiai helyzete. Társadalmi-szociológiai helyzeten, vagy inkább attitűdön, ez esetben a különböző képzettségű dolgozók munkakörhöz, beosztáshoz való viszonya, ahhoz való kötődése értendő. A tudósok, kutatók többnyire jobban azonosulnak munkájukkal, mint például a marketing részleg dolgozói, s a munkájuk jellegéhez, a már megkezdett tevékenységhez való kötődésük többnyire erősebb, mint a munkahelyükhöz, a vállalathoz fűződő kapcsolatuk. Alapvetően e sajátosság különbözteti meg a K+F csoportot az összes többi vállalati részlegtől.

1/ BILLER, A.D. - SHANLEY, E.S.: Understanding the conflicts between R+D and other groups. /A K+F és más csoportok közötti konfliktus természete./ = Research Management /New York/, 1975.5.no. 16-21.p.

A K+F ÉS A MARKETING SZEMLELET

Az e területen kialakuló konfliktusok elsősorban abból származnak, hogy a kutatók és a marketing szakemberek sokszor ellentétes nézeteket vallanak a kutatás és a fejlesztés különböző kérdéseiben.

A kutatókat főleg saját elképzelésük megvalósítása érdekli, nemigen törődnek a kutatás és a gyakorlati megvalósítás piaci vonatkozásaival, az új termék eladhatóságával vagy az új technológia gazdaságossági kérdéseivel. A marketing szakemberek ezzel szemben az újdonság piaci paramétereit helyezik mindenek fölé, és nem értékelik kellőképpen az új eljárás, gyártmány stb. fejlettségét, korszerűségét. A K+F és a marketing részleg közötti ellentmondást az is fokozza, hogy a különböző területen működő szakemberek igen különböző jellegű szakképzettséggel rendelkeznek. A kutatással és fejlesztéssel foglalkozó tudósok többsége elsősorban műszaki képzésben részesült, közgazdasági ismereteik általában hiányosak. A marketing szakember ezzel szemben inkább a közgazdaságtan területén jártasabb, döntéseit elsősorban gazdaságossági megfontolások alapján hozza. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a szakképzettségbeli eltérések jelentősen hozzájárulhatnak a konfliktusok elmélyüléséhez.

A K+F ÉS A TERMELÉS

A tudás-, illetve szakképzettségbeli különbségek szerepe e területen kisebb, mint a marketing csoport esetében. A termelést irányító mérnök és a műszaki fejlesztés lehetőségeit kutató tudós, ha nem is azonos szintű, de jellegében hasonló képzettséggel rendelkezik. A konfliktusok kialakulását ez esetben inkább azok a döntések és törekvések idézik elő, amelyek a kutató és fejlesztő tevékenységet egyértelműen a termelési célok alá kívánják rendelni, azok kiszolgálójává igyekeznek tenni. Lehetséges, hogy bizonyos esetekben a vállalat egésze szempontjából indokoltnak tekinthetők e törekvések. A K+F csoport szemszögéből azonban egyértelműen kedvezőtlennek tűnnek, ugyanis korlátozzák a kutatói szabadságot. A természetes reakció ilyenkor a kutatók ellenállása, ami nemcsak a kutatómunkát gátolja, hanem gyakran a vállalati gazdálkodás egyéb területein is nehézségeket okoz.

A K+F ÉS A VÁLLALATVEZETÉS

A vállalat vezetői sok esetben hibásan ítélik meg a vállalati kutató-laboratórium munkáját. A kutatások nem a várakozásnak megfelelő eredményességét gyakran a valóságnak nem megfelelő okokkal magyarázzák. Többnyire a kutatás irányításában keresik a hibát, pedig a nehézségeket gyakran éppen a K+F tevékenység "elvi" támogatása és a tényleges vezetői döntések közötti ós szhang hiánya okozza. Ha egy vállalat valamely viszonylag gyorsan fejlődő iparághoz tartozik, a növekedés és a versenyképesség, de sokszor a pusztá fennmaradás feltétele is az, hogy saját kutató-laboratóriumot létesítsen. Ilyen esetben tehát a vállalatvezetés számára egyértelmű követelmény a kutatómunka támogatása. Ez jelenti az "elvi" támogatást. Ugyanakkor a műszaki haladás üteme, iránya, tendenciái időben változó folyamatok. Emellett változik a vállalat piaci helyzete, versenyképessége is. A fő problémát e területen az okozza, hogy a kutatóktól nemigen követelhető meg, hogy a már megkezdett kutatást félbeszakítsák, még akkor sem, ha a vállalat érdekei ezt így kívánják. Ilyenkor tehát a vállalatvezetés "elvi" támogatása gyakran ellentétbe kerül a konkrét vezetői döntésekkel, amelyek a vállalat mindenkori aktuális érdekeit tükrözik.

Emellett gyakran megnehezítik a közös álláspont kialakítását a kutatók és vállalati vezetők szakképzettségbeli eltérései is.

A KÜLÖNBÖZŐ VÁLLALATI RÉSZLEGEK KÖZÖTTI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A vállalati részlegek közötti együttműködés megvalósításának lehetőségét és mértékét nagymértékben meghatározza a vállalatnál előállított termékek, illetve a termelési folyamatok jellege. Az iparági sajátosságok /bár sok más tényező hatásával is számolni kell/ alapvetően megszabják a vállalatban belüli konfliktusokat és az ellentmondások feloldásának lehetőségeit. A vegyiparban például a vállalati kutatórészleg és a marketing osztály közötti ellentmondások a fejlődés felgyorsulásával párhuzamosan állandóan fokozódnak. Ennek oka a már említett szakképzettségi eltérés mellett az eltérő munkamódszerekben rejlik. Míg a marketing munka egyre nagyobb mértékben jól kidolgozott, bevált megoldásokra --például a kérdőíves felmérésekre-- támaszkodhat, addig pl. a vegyiparban megvalósuló kutatások mindinkább új ismereteket, az eddigitől eltérő módszerek alkalmazását igénylik. A kutatómunka mind több ismeretet kíván, a marketing tevékenység pedig inkább rutinszerűvé válik. Ez persze nem jelenti azt, hogy a vegyipar minden vállalatánál szükségszerűen konfliktusoknak kell kialakulniuk. Általánosságban, a gyakorlati tapasztalatok alapján azonban elmondható, hogy ahol a vállalati gazdálkodás egészét egyenletes fejlődés, kiegyensúlyozott növekedés jellemzi, ott a K+F csoporttal kapcsolatos konfliktusok kialakulásától sem kell tartani. E megállapítás ellenkezője is igaz: a sok problémával küszködő vállalatoknak többnyire a K+F területén is nehézségeik vannak.

Az ilyen típusú konfliktusok veszélye elsősorban abban rejlik, hogy kedvezőtlenül érintheti a kutató és fejlesztő tevékenység eredményességét, gazdaságosságát. Bár a gazdaságosság kérdése nem tartozik szorosan a témához, mindenképpen szem előtt kell tartani, hogy a vállalati részlegek közti összhang hiánya a kutató és fejlesztő munkát oly mértékben gazdaságtalanná teheti, hogy a műszaki fejlesztési csoport léte, további fenntartása is kérdésessé válhat.

AZ IRÁNYÍTÁS OPTIMALIZÁLÁSA

Az elmondottak jól szemléltetik, hogy a vállalati részlegek közötti ellentmondások alapvetően befolyásolják a vállalati kutató és fejlesztő tevékenység eredményességét. A vállalatvezetés igen sokat tehet az összhang megteremtése, s ezáltal a kutatómunka hatékonyságának növelése érdekében. Lényeges, hogy az intézkedések ne szorítkozzanak csupán egy vagy két részlegre, hanem a konfliktust előidéző valamennyi csoportot érintsék. Egy idejűbe a vállalatvezetésnek van tehát szükség a kutatás és fejlesztés, a marketing és a termelés-irányítás területén. Az ellentmondások feloldására természetesen nem adható valamilyen általános érvényű, minden vállalatnál eredményesen alkalmazható recept. Vannak azonban olyan módszerek, amelyek az esetek többségében sokat segíthetnek.

Az egyik ilyen lehetőség például az, ha a vállalat vezetői a különböző érdekelt-csoportokkal megértetik, hogy valójában mindegyikük viselkedése megmagyarázható és ennyiben racionálisnak tekinthető. A K+F csoport vagy a marketing részleg álláspontja sem ésszerűtlen önmagában, a közöttük levő eltéréseket csupán céljaik és munkamódszereik különbözősége okozza. Ha a vállalatvezetésnek sikerül e tekintetben egyetértést kialakítani, ez természetesen még nem oldja meg a problémákat, csupán a megoldások jó irányból való megközelítésének lehetőségét teremti meg.

Egy másik módszer a vállalatnál folyó szakképzés rendszerének és szervezésének kialakítása. Ez inkább megelőző, semmint operatív jellegű beavatkozás, ezért hatékonysága jobb lehet az utólagosan, a konfliktusok kialakulása után hozott intézkedésekénél.

Harmadik lehetőség a vállalati hierarchia felülvizsgálata. Ennek során a vezetőségnek arra a kérdésre kell választ keresnie, vajon nem különülnek-e el túlzottan a különböző részlegek, és nem lehet-e szervezetiileg is közelebb hozni egymáshoz a különböző típusú csoportokat. Már kezdetben, a részlegek kialakításakor célszerű ügyelni arra, hogy olyan egyénekből alakítsák ki a különbö-

ző csoportokat, akik hajlandók is az együttműködésre. Igen fontos a csoportvezető személyének körültekintő megválasztása.

A vállalatvezetés tehát elsősorban azzal járulhat hozzá a vállalati kutató-fejlesztő tevékenység hatékonyabbá tételéhez, hogy megkísérli megértetni a különböző részlegek sajátos érdekeit, az ott dolgozók --egyéni és csoport érdekelttségét tükröző-- céljait. Ennek ismeretében elsősorban megelőző jellegű intézkedésekkel célszerű megteremteni az összhangot a különböző vállalati egységek között.

Összeállította: Dr. Sternthal János

A KUTATÁS ÉS A FEJLESZTÉS ÁLLAMMONOPOLISTA SZABÁLYOZÁSA^{1/}

A tudomány már nem élvez prioritást -- A tudományos eredmények ipari bevezetése -- Állami finanszírozás.

A kapitalista államok tudománypolitikájának jelenlegi korszakát --amely a hatvanas évek végén kezdődött--, a kutatásra és fejlesztésre fordított költségek növekedési ütemének stabilizációja, majd csökkenése, az alapkutatások visszaesése, az alkalmazott kutatások és a fejlesztés erősödése, a magánipari kutatás és ujitás támogatása jellemzi. Az állami szabályozás azon formái fejlődnek tehát elsődlegesen, amelyek a K+F eredmények a z o n n a l i és n a g y h a s z n o t h a j t ó felhasználását teszik lehetővé.

A TUDOMÁNY MÁR NEM ÉLVEZ PRIORITÁST

A polgári közgazdászok beismerik, hogy a K+F példa nélkül álló költségnövekedésének periódusát felváltotta a b i z o n y t a l a n s á g k o r s z a k a ; a tudomány megszűnt prioritás lenni. Ezt szemléltetik a következő két táblázat adatai.

1. táblázat^{2/}

Országok	A K+F összkidadások átlagos évi növekedési üteme %/	
	1961-1967	1967-1970
Franciaország	18,73	7,4
NSZK	17,33	10,0
Nagy-Britannia	6,2	4,4
Egyesült Államok	8,4	4,8

Megjegyzés: Franciaország és az NSZK sokkal nagyobb növekedési ütemét a K+F összköltségek kiindulási szintjének sokkal alacsonyabb volta magyarázza.

1/ FROLOVA, N.L.: Goszudarsztvenno-monopoliszticeszkoe regulirovanie naucsnuh iszzsledovaniy i opütno-konsztruktorszkih razrabotok na szovremennom étape. /A K+F állammonopolista szabályozásának jelenlegi szakasza./ = Vesztnik Moszkovszkogo Univerziteteta, Ékonómika /Moszkva/, 1975.1.no. 75-83.p.

2/ "Research System" I.vol. Paris, 1972.OECD. 30.p.

2. táblázat

A K+F összkiadások részesedése a BNT-ben /%/

Országok	1961	1967	1972
Franciaország	1,4	2,4	1,8
NSZK	1,1	1,8	--
Nagy-Britannia	2,4	2,3	--
Egyesült Államok	3,0	3,1	2,4

A hatvanas évek első felében Franciaországban az alap- és alkalmazott kutatások részesedése a K+F összköltségéből 51 %, a műszaki fejlesztés részesedése 49 % volt. A hatodik gazdaságfejlesztési terv szerint 1975-re a fejlesztés részarányát 52 %-ra növelik, 1980-ra pedig 60 %-ot irányoztak elő. Az alapkutatói ráfordításokat 17 %-ról 10 %-ra csökkentik.

A TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK IPARI BEVEZETÉSE

A kapitalista államok tudománypolitikájának átorientálása egyrészt a tudományos-műszaki forradalom fejlődési sajátosságaival, másrészt a kapitalizmus ciklikus fejlődésének jelenlegi szakaszával kaptsolatos. A kapitalista államok tudományos ráfordításainak növekedése az ötvenes évektől kezdve egybeesett a tudományos-műszaki forradalom kifejezett fellendülésével és a költségigényes elméleti kutatások kibontakozásával olyan presztizst és védelmet jelentő területeken, mint az atomenergia-, az űr- és az elektronikai kutatás. Ma már az e területeken folyó elméleti kutatások elérkeztek a műszaki fejlesztés, valamint az ipari és kereskedelmi alkalmazás korszakába, s a kapitalista országok nemzeti monopóliumai a tudományos-műszaki forradalom eredményeinek elsajátítására, a nagy haszonnal kecsegtető, profilukba illeszkedő ujitások ipari meghonosítására törekcsenek. Azt a törekvést, hogy a már meglevő kutatási eredményekből minél nagyobb nyereséget csikarjanak ki, még tetézi a hatvanas évek végén bekövetkezett gazdasági visszaesés, a tőkebefektetés megnehezülése, valamint az országon belüli és a nemzetközi konkurrenciaharc élesedése a kapitalista világban.

ÁLLAMI FINANSZIROZÁS

Az 1950-1960-as években a K+F állami szabályozásának fő eszköze az európai országokban --de különösen Franciaországban és Olaszországban-- az állami szektor közvetlen költségvetési finanszírozása volt. Ez gyakorlatilag felölelte az egész alapkutatást, de az alkalmazott kutatások jelentős részére is kiterjedt. Megvalósítói az országos oktatási főhatóság tudományos kutatóintézetei, az egyetemek kutatóintézetei /a Tudományos Kutatás Országos Központja /CNRS/ Franciaországban, az Országos Kutatási Tanács /CNR/ Olaszországban/, az ágazati minisztériumok tudományos szolgálatai és a szakosodott szervezetek /Atomenergia Bizottság - CEA, Országos Űrkutatási Központ - CNES, Országos Tengerkutatási Központ - CNEXO -- Franciaországban; Országos Atomenergiaügyi Tanács - CNEN -- Olaszországban/. Ez utóbbiak az atomenergetika, az űrkutatás és az oceanográfia területén folytatott jelentős nemzeti kutatási programok megvalósítására alakultak.

A K+F bőkezű állami finanszírozása /1967-ben a K+F összkiadások 65,2 %-a Franciaországban, 53 %-a Nagy-Britanniában, 43,9 %-a az NSZK-ban és 37,7 %-a Olaszországban/ és az alapkutatásokra fordított nagy kiadások --melyek nem biztattak azonnali kereskedelmi sikerrel-- egyrészt a tudományos-műszaki forradalom adott szakaszának sajátosságaival, másrészt politikai motívumokkal magyarázhatók. Ez utóbbiak közé sorolhatók a nyugat-európai országok és az Egyesült Államok közötti "technológiai rés" főlzámolására irányuló törekvések, továbbá az egyes államok erőfeszítései, hogy meg erősítsék helyzetüket a két világrendszer közötti verseny döntő szakaszában.

EGYBEHANGOLT AKCIÓPROGRAMOK
FRANCIAORSZÁGBAN

A fontos tudományos-műszaki kutatások állami ösztönzésének és koordinálásának sajátos formája Franciaországban az országos jelentőségű kutatási programok megvalósításával kapcsolatban 1961 óta létező "egybehangolt akcióprogramok". Finanszírozásuk a Tudományos-Műszaki Kutatás Központi Alapjából történik, amely fölött a Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága /DGRST/ rendelkezik.

Az "egybehangolt akcióprogramok" keretében rendszerint általános jelentőségű interdisciplinárius témákon dolgoznak /ürkutatás, molekuláris biológia, oceanográfia/, de néha egy-egy tudományágon belül is folytatnak kutatásokat /elektronika, gépgyártás/. Az akciók időlegesen, általában öt évig tartanak -- ennyi a gazdaságfejlesztési terv időtartama. A még nyitott kutatási problémákat az illetékes tudományos kutató szervezetek a CNRS, a CNES és a CNEXO keretében oldják meg. Az akcióprogramok tárgyközi jellegűek; e programok keretében koordinálják a különböző minisztériumoktól és szervezetektől függő állami és magánlaboratóriumok tevékenységét.

Az "egybehangolt akcióprogramokat" a "részvételi szerződés" elvének megfelelően finanszírozzák: az állam azokat a költségeket téríti meg, melyeket a programban szereplő kutatás kiszélesítése okozott.

A DGRST részaránya az "egybehangolt akciókban" résztvevő ipartársaságok finanszírozásában általában a program értékének 50 %-a, a kooperatív ágazati kutatóközpontok finanszírozásában azonban néha 75 %-os finanszírozási arány is előfordul.

Jellemző sajátosság az "egybehangolt akciók" variálhatósága és rugalmassága, ami lehetővé teszi, hogy még mielőtt állandó szervet hoznának létre a projektum lebonyolítására, hozzáfoghassanak a kutatási téma kidolgozásához. Ennek következtében az ilyen "akciók" száma korlátozott /kb. 20/, és a témák is periodikusan változnak.

A hatodik francia gazdaságfejlesztési tervben előirányozták, hogy a K+F állami szabályozásának ezt a formáját kiterjesztik az ipari felhasználás kutatására is. Az "egybehangolt akciók"-nak juttatott összes állami ráfordításokból /1 134 millió frank/ az ipari jelentőségű akciókra 710-715 millió frankot kell juttatni, ami az ipari kutatást előmozdító államhitelek 21 %-ának felel meg.

Az országos kutatási programok témái messze esnek a piaci érdekektől, s "melléktermékként" létrejött eredményeik --melyekhez pedig nagy várakozásokat fűztek-- legtöbbször kis hasznot hajtottak. A nyugat-európai országok tudománypolitikájának jelenlegi, a hatvanas évek végétől számítható szakaszára általában jellemző az ilyen programok állami finanszírozásának csökkenése, az új kezdeményezésekről való lemondás, a folyamatban levő programok alkalmazhatósági követelményének szembetűnő fejlesztése. Ezt példázza a távközlési és meteorológiai műholdak kifejlesztése az ürprogramok keretében. Szembeszökő vonás a hasznot hozó fejlesztések és gyakorlati eredményeik átadása a magánszektornak, az annak idején a "nagy programok" megvalósítására létrehozott állami kutatási szervezetek átszervezése.

Ez történt Nyugat-Európában az állami atomenergetikai kutatóközpontokban. Míg a század közepén, de különösen a hatvanas évek végén az atomenergetika az ipari felhasználás fázisába lépett, megkezdődött a központok kiterjesztése. A főleg alapkutatásokkal foglalkozó osztályokat részben átszervezték nem atomkutatással, hanem meteorológiai, elektronikai, oceanográfiai stb. kutatásokkal foglalkozó osztályokká, vagyis tevékenységüket sokirányúvá tették. Az ágazat azon termelési egységeit, melyektől gyors kereskedelmi költségmegtérülést remélhettek, ipari megrendelésre dolgozó, úgynevezett nyilvános kereskedelmi cégekké változtatták.

Felmerült a CNRS és az olasz CNR kutatólaboratóriumainak olyan átszervezése, hogy a "szabad" alap kutatások helyett "orientált" alap kutatásokkal foglalkozzanak, melyek a társadalmi-gazdasági feladatok megoldásával kapcsolatosak, de végső soron a monopóliumok érdekét is képviselik. E céllal vezették be a VI. francia tervidőszakban az ugynevezett "tematikus program-akciókat", amely eljárás a DGRST előbb említett egybehangolt akcióinak analógja, de az állami kutatási szervek keretében valósul meg. 1972-ben a CNRS tematikus programozott akciókra 25 millió frankos állami keretet kapott, az 1973-as költségvetés pedig 40 %-os növelést irányzott elő; ugyanakkor azonban a radiációs kutatások hitelkerete mindössze 1,6 %-kal növekedett.

A tudományos kutatás állami szektorában végrehajtott változtatásokon kívül jellemző a magániparban folyó K+F állami ösztönzésének hirtelen megerősödése.

FEJLESZTÉSI SEGÉLYEK

Az ipari K+F állami támogatásának elterjedt formája az ugynevezett "fejlesztési segély", melyet Franciaországban a DGRST egybehangolt akcióknak is nyújt. Bár ezt a fajta segélyt azért hozták létre, hogy a kis és a közepes méretű vállalatokat műszaki ujitásokra orientálják, legnagyobb része mindeddig az ágazatok nagyvállalatainak jutott, melyek egyébként is folytattak önálló kutatásokat. 1970-ben a segély egyharmadát elektronikai nagyvállalatok, 30 %-át kémiai, 13 %-át elektrotechnikai társaságok kapták.

Az államhitelek visszafizetése a "fejlesztési segélyek" esetében eddig igen lassan haladt, ami bizonyos fokig a kereskedelmi siker jelentős késlekedésével /10-14 év/ kapcsolatos az ujitás bevezetéséhez viszonyítva. Lényegében itt az ipartámogatás rejtett formájáról van szó. A hatodik francia tervidőszakban az ipari kutatás állami támogatása pénzeszközeinek legnagyobb része /3 300 millió frankból 2 000 millió/ a "fejlesztési segélynek" jutott -- ami igen nagy növekedés-előirányzat.

IPARI KONKURRENCIAHARC

A monopóliumok konkurrenciaharca a K+F ipari elsajátításáért folytatott egyre élesedő küzdelem jellemzője. Az ipar képviselői egyre állhatatosabban követelik az ipari ujitások állami ösztönzésének fokozását, mivel ez a szakasz a legköltségigényesebb és legkockázatosabb: kiadásai tizszeresét teszik a fejlesztési kiadásoknak. Az ipari ujitások állami támogatása az 50-60-as években -- Nagy-Britannia kivételével -- jelentéktelen volt. Nagy-Britanniában már a hatvanas években létesültek olyan fél-állami szervezetek, melyek főként a prototípus-tervezést és -létrehozást, illetve a termék ipari bevezetését finanszírozták /pl. a National Research Development Corporation -- az Országos Kutatás-Fejlesztési Társaság/.

Az ipari K+F állami ösztönzésének felsorolt formáiban az a közös vonás, hogy az állam finanszírozó tevékenysége a "részvételi szerződés" elvén alapul, vagyis az állam nem megrendelő, csak a K+F ösztönzője annak révén, hogy a kockázatos jelentős részét magára vállalja. Emellett az állam --illetékes intézményein keresztül-- bizonyos szabályozó hatást is gyakorol a tudományos-műszaki kutatási irányok kiválasztására, a megfelelő kutatási témáknak biztosít prioritást az igénylések kiválasztásánál.

Jelenleg az ipari K+F állami támogatásának leginkább domináló formái /a mennyiséget tekintve/ az ugynevezett kutatási, illetve fejlesztési szerződések. Ezekben az esetekben az állam a magánipar megrendelője. Az ilyesféle szerződésekre fordított kiadások jelentősen tulszárnyalják az előbb tárgyalt patronáló segélyek volumenét. Tekintettel arra, hogy ezeket különböző költségvetési tételekből fedezik, és alapjában véve nem tartoznak a K+F állami finanszírozási összegéhez -- a költségráfordításokat nehéz pontosan megállapítani. 1970-ben Franciaországban kb. 2 milliárd frankra értékelték a ráfordításokat.

A FINANSZIROZÁSI MECHANIZMUS

A finanszírozás mechanizmusát tekintve két csoportra oszlanak a K+F szerződések; az egyik az "állami szállításmegrendelések", amelynél a "szabad kutatások" h o s s z u t á v u finanszírozásának rendszerét alkalmazzák. Ez lehetőséget ad arra, hogy a cég a megrendelés költségvetésébe beszámítsa a megrendeléssel kapcsolatban végzett K+F egy részét. Ez általában a termelési költségek 8 %-ára rug. A másik típus az ugynevezett "állami megrendelések a K+F szerződés útján történő átadására". Az állami költségtámogatás összegét ez esetben a projektum beindításakor határozzák meg.

Az állami szabályozás közvetlen formáin kívül léteznek az ipari K+F ösztönzésére k ö z v e t e t t f o r m á k is, melyek azt segítik elő, hogy a kutatási eredmények bevezetése általánosan kedvező légkörben menjen végbe. Ide sorolható a hitelpolitika, a szabadalmi törvényhozás és gyakorlat, a tudományos-műszaki káderek képzésével, továbbképzésével, valamint a tudományos-műszaki információval kapcsolatos állami politika, az ipari koncentrációs folyamatok támogatása, végül az ipartársaságokkal és bankokkal kapcsolatos törvényhozás szabályozása azzal a céllal, hogy a K+F területén megkönnyítsék a vállalati együttműködést.

Az Egyesült Államoktól eltérően, Olaszországban és Franciaországban az ipartársaságok K+F ráfordításaira vonatkozó adókedvezmények nem voltak eléggé ösztönzőek.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

A TUDOMÁNYOS UJSÁGÍRÓK DILEMMÁJA^{1/}

A z e m p i r i k u s v i z s g á l a t o k e l ő k é s z i t é s e é s n é h á n y t a p a s z t a l a t a -- A f e l a d a t o k s o k r é t ü - s é g e -- K a p c s o l a t t e r e m t é s -- A z u j s á g í r ó i m u n k a é r t é k e l é s e .

Az évek óta exponenciális arányban növekvő tudományos jelentések és publikációk özöne már információs lavinává duzzadt. Nagy és fokozódó mérvű k o m m u n i k á - c i ó s n e h é z s é g e k merülnek fel --a tapasztalatok szerint-- a legújabb jelentős kutatási eredményeknek a széles közönséggel való megismertetése területén. A problémák --a közlemények gyors számszerű gyarapodásának megfelelően-- a növekvő figyelési időigény fokozódásában, a tudományterületek specializálódásának előrehaladásában, a különféle diszciplínák "szakzsargonjának" kifejlődésében rejlenek, és részben megoldhatatlannak látszanak.

Az adott helyzetben a tudományos eredményeket népszerűsítő ujságírók a kutatók "tolmácsai". Szerepük jelentősége nő, de az ujságírók tevékenységi módszereiről és róluk magukról keveset tud a közönség, sőt az egyéb területeken dolgozó ujságírók többsége is.

AZ EMPIRIKUS VIZSGÁLATOK ELŐKÉSZÍTÉSE

A Bielefeldi Egyetem reprezentatív felmérést végzett a tudományos ismeretterjesztéssel hivatásszerűen foglalkozó /röviden: tudományos/ ujságírók eredeti képzettségéről, munkastilusáról, anyaggyűjtési módszereiről. E nyugat-németországi egyetem Interdiszciplináris Kutatási Központjának^{2/} "a tudomány és az ujságírás kapcsolatait, valamint problémáit tanulmányozó csoportja", a kérdőívek kiküldése előtt sokoldalúan megbeszélte a felmérési munka végrehajtásának részleteit és beható vita után egy definíciót is kidolgozott. Tudományos ujságíróknak --eszerint-- "azok az ujságírók tekinthetők, akik kizárólag vagy túlnyomóan a természet-, szellem-, vagy társadalomtudományok eredményeiről és eljárásairól nyújtanak információt, illetve ezek feldolgozásával foglalkoznak népszerű, közérthető formában."

A különféle lapok és folyóiratok főszerkesztőinél történt írásos érdeklődés, kézikönyvek és tudományos tanácskozások résztvevői-névsorának tanulmányozása, továbbá kiegészítő tájékozódás alapján -- a definíciónak 372 főnyi ujságíró felelt meg Nyugat-Németországban /1974.évi adat/. A részükre kiküldött --74 kérdést tartalmazó--

1/ ROLOFF, E.K. - HÖMBERG, W.: Wissenschafts-Journalisten, Dolmetscher zwischen Forschung und Öffentlichkeit. /A tudományos ujságírók a kutatók és közönség közötti tolmácsok./ = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/, 1975.9.no. 56-61.p.

2/ A cikk szerzőinek részvételével.

az empirikus vizsgálat bázisát jelentő kérdőívet kétszázán küldték vissza teljesen kitöltve. Ezek elemzéséből szűrték le a főbb tapasztalatokat.

MUNKAVÁLLALÓI HELYZETKÉP

A vizsgált csoport munkavállalói helyzetképe --az összevető analizisből kitűnően-- nagymértékben eltér a többi ujságíróétól. A 200 válaszadónak mindössze 46 %-a volt valamilyen sajtóorgánium állandó alkalmazottja, illetve főállású munkatársa. Hozzávetőleg egyharmad részük ugynevezett "szabadúszóként" dolgozott, nem vállalt semmiféle állást; ez más területen dolgozó ujságírókhoz képest meglepően nagy arány. A fennmaradó hányad, vagy ugynevezett pausálé tiszteletdíjat kapott tudományos ismeretterjesztő publikációiért, vagy vegyes jellegű munkaviszonyban állt /több részállást töltött be/.

KÖZLÉSI FÓRUMOK

Közlési fórumaik szintén igen változatosaknak mutatkoztak. A megkérdezettek 54 %-a folyóiratokban /részben tudomány-népszerűsítő szakperiodikákban/, 33,5 %-a napilapokban publikálta írásait. Igen jelentős hányaduk párhuzamosan több helyre is dolgozott.

Igy alakult ki olyan megoszlás, hogy a megkérdezett ujságírók mintegy 31 %-a a rádióban, 25 %-a helyi lapokban és könyvkiadóknál, 24 %-a népszerű-tudományos folyóiratokban, 18 %-a sajtóügynökségeknél, s hozzávetőleg ugyanilyen százaléka képeslapoknál is publikál. Valamivel kisebb részük működik közre televíziós munkában. /Bizonyos egyesületi, üzemi folyóiratok, magazinok és hetilapok számára is kevesebben irnak közülük a fenti arányoknál. Egészen elenyésző a hírügynökségeknél tevékenykedő tudományos ujságírók száma./

Az átlagszámítások szerint a Német Szövetségi Köztársaságban minden egyes tudományos ujságíró közel három /2,7/ helyen publikál rendszeresen. A 200 válaszadó közül hetvenen négy vagy több helyet jelöltek meg, amelyek részére állandóan dolgoznak. A tudományos ujságírók m o b i l i t á s a tehát igen nagy más ujságírókéhoz hasonlítva.

KÉPZETTSÉG

A tudományos ujságírók zöme nem gyakornokoskodott előzetesen semmilyen szerkesztőségben. Tulnyomó részük felsőfoku végzettségű és más területen is képezte magát. Egyetemi képesítéssel 58 %-uk rendelkezett, mindössze 5,5 %-nak nem volt érettségije.

Több mint kétharmad részük egy évnél hosszabb időt az ujságírástól távolálló helyen dolgozott, főleg tudományos vagy műszaki területen, továbbá az oktatásban vagy akár üzleti-kereskedelmi területen.

A felmérésből jellemző --sajátos-- vonásként tűnt ki a tudományos ujságíróknál, hogy jórésztük a korábbi speciális képzésüktől, vagy átmeneti hivatásterületüktől eltérő jellegű publikációs tevékenységet folytat. Szemléltető e téren egy nyugatnémet történész példája, aki úrutazási riporterként szerzett magának tekintélyt és népszerűséget a televíziónézők körében.

A FELADATOK SOKRÉTUSÉGE

A tudományos ujságírás céljait, funkcióit különféleképpen jelölték meg a válaszadók. Az alternatívák sorából 97 % emelte ki azt a feladatot, hogy a közleményeknek konkrétan, t é n y s z e r ü e n kell bemutatniuk a szóbanforgó tudományterü-

let helyzetét és fejlődését. Hozzávetőleg hasonló fontosságúnak tartották a megkérdezettek a közvélemény a l a p o s t á j é k o z t a t á s á t a kutatás szférájában legujabban végzett munkákról, a felmerülő problémákról és elért eredményekről.

A tudományos intézmények és projektek tevékenységének k r i t i k a i e l e m z é s e és értékelése követelményét az újságírók 82 %-a vélte elengedhetetlennek és hasznosnak, mintegy 76 %-a pedig lényegesnek érezte az olvasóknak nyújtott gyakorlati tanácsokat és orientációs segítséget, mégpedig s z ó r a k o z t a t ó formában.

A tudományos újságírás főbb nehézségeit érintő kérdésekre igen differenciált válaszok érkeztek. A legtöbben a különféle tudományterületeken jelentkező --a bevezetőben vázolt-- k o m m u n i k á c i ó s n e h é z s é g e k e t említették az elsők között. A sajátos terminológiákon kívül nehézséget okoz a bonyolult tudományos absztrakciók "lefordítása", közérthetővé tétele a laikus tömegek számára. A közönség érdeklődésének hiányát a megkérdezetteknek csak egy töredéke /5,8 %/ említette problémaként.

KAPCSOLATTEREMTÉS

A tudományos újságíróknak feltétlenül folyamatos kapcsolatot kell kiépíteniük és fenntartaniuk a kutatókkal. A válaszadók mintegy 60 %-a utalt rá, hogy tudományos közleményeinek témáját túlnyomó részben kutatókkal fennálló s z e m é l y e s k a p c s o l a t a révén szerezte. A t é m a v á l a s z t á s során nyújtott segítségben --a forrásadatok regisztrálása alapján-- a felsőoktatási intézmények oktatói vezetnek. Hasonló a helyzetkép a publicisták számára döntő fontosságú s z a k k o n z u l t á c i ó k biztosítása terén is. Utóbbiak nélkülözhetetlenek a népszerű-tudományos publikációk minőségi színvonalának emeléséhez, illetve magas fokon tartásához.

Az e területen működő újságírók kezdeményezőkézsége, szorgalma, mozgékonyága /a "kongresszus-turizmus" kifejlődése is ennek jele/, "t é m a é r z é k e n y e s é g e", fokozottabb mérvű a más rovatok számára dolgozó kollégáikénál. Havonta átlagosan hat rendezvényen vesznek részt: tudományos értekezleten, sajtókonferenciákon, továbbá különféle más "információszerző-expedíciókon". Ezenkívül a maguk szervezte i n t e r j u k száma és jelentősége is nagy, az aktív kapcsolatszerzés, illetve -fenntartás biztosítása szempontjából. A "passzív" munkát, a tudományos szak-sajtó és az arról referáló nemzetközi irodalom figyelemmel kísérését ezzel párhuzamosan kell végezniük ezeknek az újságíróknak, hogy közleményeiket sokoldalúan megalapozhassák.

A kutatókkal fennálló személyes kapcsolatokra vonatkozó válaszok megoszlása

A főbb szektorokban dolgozó kutatók közül	A válaszok száma	Százalékos megoszlása		
		gyakran	ritkán	soha
Felsőoktatási intézményekben	192	75,0	22,4	2,6
Más állami, vagy közületi intézményekben	177	63,3	31,6	5,1
Magánvállalatoknál tevékenykedők	172	52,3	40,1	7,6

Megjegyzés: A válaszok számából kitűnik, hogy a tudományos újságírók döntő része egyidejűleg kapcsolatot tart mindhárom szektor kutatóival.

INFORMÁCIÓS FORRÁSOK

Az irodalmi források köréből a legjelentősebb arányban a bel- és külföldi tudományos szemléket, továbbá a "Lancet", a "Science", a "New Scientist", a "Scientific American" című folyóiratokat jelölték meg értékes információs-bázisként a válaszadók. Ezeken kívül egyes speciális szaklapok, valamint a tudományos könyv-publikációk figyelemmel kísérését is szükségesnek tartotta a maga szakágzatában az ujságírók nagy része /az orvos- és természettudományi, műszaki-, társadalomtudományi területekről/. Jónéhány megkérdezett bizonyos országos napilapok fontosságát is kiemelte, a tudományos ujságíráshoz nélkülözhetetlen tájékozottság biztosítása szempontjából.

A válaszokból kitűnt, hogy mind a tudományos ujságírók zömének továbbképzési tevékenységében, mind pedig információszerzési munkájában igen kismérvű az annyira sürgetett interdiszciplinaritás érvényesülése. A kívánnál jóval korlátozottabb továbbá a szellem- és társadalomtudományok eredményeinek népszerűsítése is.

A tudományos ujságírók döntő hányada, eredeti felsőfoku szakképesítésének megfelelő szférában képezi tovább magát, szakirodalmi olvasmányok, posztgraduális tanfolyamok végzése és konferenciákon, szakmai megbeszéléseken való részvétel formájában, illetve ezek kombinálása révén.

Mind továbbképzési, mind tudományos információszerzési szempontból **n e g a t í v a n** értékeli a válaszadók tulnyomó része a felsőoktatási intézmények sajtóosztályainak **t á j é k o z t a t ó a n y a g a i t** /a nyilvánosság számára publikált kiadványait/. Ezek munkájának tartalmi javítását a válaszadók 90,5 %-a szükségesnek véli, csak 9,5 %-uk minősíti kielégítőnek.

Helytelenítik a professzorok és beosztottaik többségének "hallgatását" kutatótevékenységük várható --sőt már lényegében kézzelfogható-- részeredményeiről, keveslik továbbá az ujságírók a tájékoztatást a tudományos munkák konkrét nemzetgazdasági hasznosításáról is.

A MUNKA ÉRTÉKELÉSE

A közönség fokozódó érdeklődése kíséri a tudományos ujságírók publikációit. Természetesen nem mentes ez a terület sem bosszúságokat kiváltó kísérőjelenségektől. A valóban hozzáértők köréből jövő kritikai visszhang, valamint a laikus olvasók pozitív vélemény-nyilvánítása viszont sok tanulsággal szolgálhat és komoly ösztönzést nyújt a szakembereknek. Mindent összevetve, az utóbbi jellegű kritika dominál, s főleg ez készíti a tudományos ujságírók 84 %-át igenlő válaszra arra a kérdésre: **e l é g e d e t t - e** hivatásával, illetve munkájával. A megkérdezetteknek csak 1,5 %-a volt kifejezetten elégedetlen ezzel, a fennmaradó hányad "inkább elégedett, mint elégedetlen" feleletet adott.

Arra a kérdésre, milyen olvasóközönséget szeretne, az ujságírók 66 %-a az adott tárgykör iránt érdeklődő legszélesebb tömegeket jelölte meg. A válaszok közel 50 %-a ezen belül kiemelte azoknak a szakembereknek fontosságát --olvasóként--, akik hivatásbelileg kötődnek egy-egy, közleményeikkel összefüggő, tudományterületi részproblémához. Több mint kétharmad része a feleleteknek a diplomások, 28 %-a pedig a politikai döntéshozók és a tudósok, mintegy 9,1 %-a a tudományos ujságírókollégák, hozzávetőleg 6,6 %-a az "előképzettség nélküli befogadók" jelentőségét hangsúlyozta fontos illetve kívánatos olvasóként.

Az ujságírók e kiválóan képzett csoportja --az átlagos ujságíróktól eltérően-- nem elsősorban kollégái tevékenységét figyeli, nem is szakmailag integrálódik. Jórésük "kifelé" fordul, tudósokkal, kutatókkal érintkezik, sokoldalú társadalmi kapcsolatokat épít ki és tart fenn. Mindez munkájuk sajátos jellegével magyarázható, amelynek döntő záloga és alapja a tudományos élettel teremtett állandó kapcsolat.

A megkérdezett újságírók véleménye szerint publikációik közel 89 %-ában elérik a maguk elé tűzött célokat. Konkrét információkkal a közönség tudományos témák iránti érdeklődéséről azonban a szakíróknak csak körülbelül a fele rendelkezik. Főforrásként az olvasók leveleit, a személyes beszélgetéseket jelölik meg.

Feltűnő, hogy eléggé tájékozatlanok a tudományos újságírók a közönség tényleges kívánságairól és szükségleteiről, ami egyben utal az e területen elégtelen kommunikációs-kutatásokra, valamint a hiányos szociológiai vizsgálatokra.

A felmérés szerint a tudományos újságírók zöme negyvenes éveit taposó specialista, aki párhuzamosan több területen tevékenykedik és bizik sokoldalú publicisztikai munkája jövőbeni jelentőségének növekedésében. Ugyanakkor diplomájuk szűkebb szakmájuk területén is biztosít számukra /szükség esetén/ kereseti, illetve álláslehetőséget -- ami növeli önbizalmukat. Évi jövedelmük átlag 40 000 és 50 000 márka között mozog, tehát magas az életszínvonaluk. Rendszerint otthonukban is van magánarchívumuk, sokat olvasnak, sűrűn utaznak, hogy a tudomány és a terminológia fejlődésével egyaránt lépést tarthassanak, s így színvonalasan és korszerűen közvetíthessék az új ismereteket a nagyközönség számára.

Összeállította: Dr. Biró Klára

A TUDOMÁNYOS MAGATARTÁS JELRENDSZEREI^{1/}

A tudományos érintkezés strukturája -- Az érintkezés formája -- A csoport létszáma -- Gondolat szelekció -- Az elégedettség tényezője -- A személység "szervezése".

A TUDOMÁNYOS ÉRINTKEZÉS STRUKTURÁJA

A korszerű tudományszervezés középponti problémája az olyan hatékony kommunikációs eszközök feltárása, amelyek elősegítik tudományos csoportok alakítását.

A különféle országokban élő tudósok alkotta csoportra vonatkozó kísérletek közül Ventrisét tarthatjuk az egyik legsikeresebbnek. Ventris 1950-ben kérdőívet küldött a legkiemelkedőbb szakembereknek, amely alaposan átgondolt kérdéseket tartalmazott az akkor még megfejtetlen kréta-mükénéi írásbeliség nyelveinek strukturájára vonatkozólag. A beérkező válaszokat sokszorosította, és saját válaszaival valamint a szövegek megfejtésére kidolgozott munkaprogrammal együtt ismételt szétküldte. Ezt követően két év alatt még 20 alkalommal készített "munka-feljegyzéseket", és eljuttatta ezeket a munkába bevont szakembereknek, hogy saját elgondolásait késedelem nélkül szembesíteni tudja a többiek véleményével. A megfejtés problémája 1952-ben oldódott meg, röviddel ezt követően látott napvilágot Ventrisnek Chadwickkel közösen írott cikke, majd ényve a kréta-mükénéi írásról. A közös munkában alkalmazott mód szerek az volt, hogy a maga fejezetét mindegyikük önállóan írta meg, és a szerzőtárs kritikai észrevételeinek figyelembevételével véglegesítette. A Ventris halála után 17 évvel megjelentetett második kiadás igen terjedelmes kiegészítést tartalmazott, amely részletesen ismerteti a megfejtés óta végzett munkát. Joggal állítható tehát, hogy a Ventris által 1950-ben megkezdett kollektív munka egészen a mai napig tart.

Ventris kísérletének sikerét az segítette elő, hogy a munka kezdetekor volt a kollektívában egy középponti személy, aki megfogalmazta az új gondolatokat, világosan leírta a feladatot és a vele összefüggő problémákat, s bevonta a kollektíva tagjait a módszerek és a kutatási eredmények megvitatásába. Ezek a mozzanatok hiányoztak mind a mükénéi szövegek iránt érdeklődők számára kiadott "Nesztor" című közlönyből, mind az ezzel kapcsolatosan rendezett nemzetközi tudományos ülések tevékenységéből. Fontos sajátossága volt nem csupán e kísérletnek, hanem Ventris és Chadwick későbbi együttes munkájának is az, hogy a résztvevők azonnal rögzítették írásban munkájuk eredményeit. Ventris kísérlete a levelező érintkezésre tulajdonképpen folytatása a tudományos levelezés XVI-XVIII. században széles körben folytatott gyakorlatának.

1/ IVANOV, V.: Znakovüe szisztemü naucsno go povedenija. /A tudományos magatartás jelrendszerei./ = Naucsno-tehnicseszkaja Informacija /Moszkva/, 1975.2.sz.9.no. 3-9.p.

AZ ÉRINTKEZÉS FORMÁJA

A tudomány fejlődésében nagy szerepet játszottak az egyetemi szemináriumok -- ezek közül azok voltak igazán jelentősek, amelyekre ugyanaz volt a jellemző, mint Ventris csoportjára: a kérdés megközelítésének, a résztvevők érdeklődésének és aktivitási fokának a z o n o s s á g a . A sikernek itt is fontos tényezője a gondolat előzetes megfogalmazása, és a vele kapcsolatos véleménycsere. Az egyetemi szemináriumok folytatásának a tudományos életben a nyári iskolákat, szimpóziumokat, konferenciákat tarthatjuk. Az ilyen időszakonként találkozó tudományos csoport eredményességének elengedhetetlen feltétele a fontosabb felszólalások téziseinek előzetes sokszorosítása és szétküldése, ahogyan ezt például a Lotman által 1964 óta szervezett szemiotikai nyári iskola tapasztalata is bizonyítja. A munka előzetes eredményeinek irásbeli rögzítése elősegíti a vitát, a továbblépést, s egyidejűleg így a nemzetközi tudományos érintkezés valóságos tényévé, a tudománytörténet szempontjából fontos tanulsággá válik.

A tudományos érintkezés személyes formáinak sikerében döntő része van a személyes jelenlét tényezőjének. /Ez könnyen belátható, ha összehasonlítjuk az egyetemi előadás meghallgatásának és a tankönyv elolvasásának, egy zenemű koncertteremben vagy rádióban való élvezetének élményét/. A személyes jelenlét /a közvetlen kapcsolat/ tényezője általában az állandóan működő tudományos csoport tevékenységében jelentkezik. Kísérletek tanúsíthatják, hogy a közvetlen kapcsolatokat "adagolni" kell: az a célszerű, ha a csoport tagjai hetente legfeljebb egy-két alkalommal találkoznak. /Kivételt jelent a közös kísérleti munka vagy az eredmények együttes értékelése -- ilyenkor az érintkezés mindennapos lehet./ A tudományos csoportok életképessége és az egyes tagok szükséges önállósága azt kívánja, hogy a kapcsolat --a matematikából kölcsönzött kifejezéssel élve-- ne legyen folytonos, hanem legyenek térbeli vagy időbeli megszakítások.

A CSOPORT LÉTSZÁMA

Nagyon fontos feladat annak meghatározása, mekkora legyen egy pontosan megfogalmazott feladatot megoldó csoport maximális és minimális létszáma. Egy csoportba, Peiz véleménye szerint, maximálisan 20 fő tartozhat. Ezzel kapcsolatban azonban figyelmet érdemel Ventris kísérlete, hiszen itt a csoportból kivált egy két tagu alcsoport, amely lényegében megoldotta a feladatot. A mennyiségi értékelések alapján az a következtetés vonható le, hogy egy-egy tudományterületen a korszakalkotó jelentőségű előrelépést korlátozott létszámú alkotói közösség teszi meg, és csak ezután kerül sor a résztvevők körének szélesítésére. Nagyon tanulságos ebből a szempontból a Bohr vezette Elméleti Fizikai Intézetben végzett munka. V.F.Weiskopf visszaemlékezései szerint: "Bohr sohasem dolgozott egyedül, mindig körülvette magát emberekkel, képes volt maga köré gyűjteni a legenergiusabb, legtehetségesebb fizikusokat. Az 1923 és 1930 közötti időszakban itt dolgozó fizikusok dolgozták ki a kvantum fogalmának alapjait, világították meg a hullámok és a részecskék kettős természetének lényegét. Kettéhárman összejöttünk, s nagy hévvel vitatkoztunk az anyag felépítésének legbonyolultabb problémáiról. Nehéz visszaadni a lelkesedés és az intellektuális fellendülés ott uralkodó légkörét. Teljes mértékben érezhető volt Bohr hatása: ő maga is dolgozott, és irányította az éleseszü, nagyon lelkes és optimista fiatal tudósok munkáját, akik a természet titkainak megfejtésére szövetkeztek". E kollektiva nagyságát jól mutatja az a megjegyzés, hogy "valamennyi munkatárs kényelmesen elfért egy nagy asztal mellett".

A JELENKORI KONGRESSZUSOK MÓDSZEREIVEL KAPCSOLATOS PROBLÉMÁK

A Bohr-féle intézetben kialakult alkotói közösségek korlátozott méretei nagy mértékben különböznek a ma szervezett tudományos kongresszusoktól, amelyekre a résztvevők számából fakadóan a p r o b l é m a k ö r ö k s z é t a p r ó z o t t -

s á g a jellemző. E találkozók azon sztochasztikus folyamat részei, amellyé a tudományos publikációk csupán valószínűségi törvények által irányított folyamata vált. A tudományos közlemények számának növekedése nem jelenti a korszerű tudományos eredmények hasonló arányu mennyiségi növekedését, hiszen a tudomány információs folyamatainak tanulmányozása során bebizonyosodott: fejlődésének első szakaszában egy-egy tudományos irányzattal csak a megfelelő tudományos intézmény, vagy egy-két tudós foglalkozik. A közlemények számának későbbi megsokszorozódása elsősorban az adott irányzat presztizsének növekedését tükrözi. /Az utóbbi években például több országban hoztak létre szemiotikai folyóiratot, amelyek azonban nem jelentik új szakasz kezdetét e tudományág fejlődésében./

GONDOLAT SZELEKCIÓ

Az intellektuális mikroközeg gyümölcsöző működésének egyik elengedhetetlen feltétele a szükséges gondolatok kiválasztásának helyes m e g s z e r v e z é s e . A legnyilvánvalóbban ez a "brain-storming" módszer alkalmazásánál jelenik meg, amikor a résztvevők által elmondott gondolatokból a szakemberek kiválogatják azokat, amelyek megfelelnek a korábban kialakított követelményeknek. Az alkotói tevékenység modellezése során felmerülő problémák kutatásának kezdeti szakaszában bebizonyosodott, hogy a fő problémát nem az új gondolatok megszületése, hanem k i v á l a s z t á s u k jelenti.

A korszerű fizika tapasztalatai alapján ma széles körben elterjedt a vélemény, hogy az "értelmetlen" tudományos gondolatok megjelenése elkerülhetetlen. Ez a széles körű meggyőződés azonban még nem jelent megbízható garanciát arra, hogy e gondolatok valóban meg is jelennek. A probléma az alábbiakban fogalmazható meg: ha a tudományos munkatárs kialakít egy eredeti és hasznos gondolatot, még az is szükséges, hogy legyen bátorsága ezt a többieknek is elmondani. Ez azonban bizonyos kockázattal jár, kiváltképpen akkor, ha az új gondolat ellentétes az általánosan elfogadott elképzelésekkel, vagy ha a gyakorlati megvalósítás a kollégák és vezetők ellenállásába ütközik. Így tehát különféle okok miatt előfordul, hogy a tudós nem akarja elmondani új gondolatait, potenciálisan bármennyire alkotó jellegűek lehetnének is. Ebből következően a gondolatoknak a megfogalmazást akadályozó "kontraszelekciója" gyakorta már a kimondásuk előtt megtörténik. Sokszor fordul elő azonban az is, hogy a megfogalmazott gondolatok végső sorsáról nem a mikroközeg dönt, hanem a makroközeg -- ha a gondolatok kiválasztása itt történik.

Az új gondolatok gyors és hatékony kiválasztása csak intellektuális mikroközegben lehetséges, itt azonban sokszor olyan kritériumokat alkalmaznak, amelyek nem elégségesek a makroközeg szempontjából. Ha elkülönítjük a gondolatok kiválasztási problémájának két oldalát, és az új elképzelés első megfogalmazásával összefüggő nehézségeket elválasztjuk a későbbi elismerés problémájától, akkor a "preprintnek" alaposabb vizsgálata ajánlható. A "preprintekkel" kapcsolatosan az utóbbi években nagy vita alakult ki. Egységes a vélemény abban, hogy segítik leküzdeni a gondolatok első megfogalmazásával összefüggő nehézségeket, viszont a kiválasztás szempontjából problematikusnak ítélnélhető, hogy a "preprintek" esetében hiányzik valamiféle "értékgarancia", amely a tudományos szaklapok esetében megvan. A tapasztalatok szerint a "preprintek" kiváltképpen olyan intellektuális mikroközeg esetében célravezetőek, amelyen belül a tudományos levelezés korszerű formáját jelentik.

TUDÓS TIPUSOK

Különálló problémát jelent a tudós megfogalmazott gondolata és a munkásságában való további kidolgozás közötti viszony. E szempontból megkülönböztethető a r o m a n t i k u s tudós, aki életében több gondolatot is megfogalmaz, és ezek később mások munkásságában teljesednek ki /ilyenek például Jakobson szemiotikai, poétikai gondolatai/, és a k l a s s z i k u s tudós, aki saját maga építi fel elméletét a teljes részletességgel, és inkább elzárja az utat a további kutatók előtt,

mert ők már csak egyes részletekkel gazdagíthatják ezt a koncepciót /ilyen például Trubeckoj fonológiai munkássága/. A klasszikus tudós tehát általában a tudomány mai helyzete szempontjából, a romantikus tudós pedig a tudomány jövője szempontjából fontos.

AZ ELÉGEDETTSÉG TÉNYEZŐJE

A mai amerikai tudománnyal kapcsolatos széles körű statisztikai vizsgálat egyik fontos következtetése szerint azok a legelégedetlenebbek, akik a legjobban dolgoznak, és elégedetlenségük a tudományos szervezeten belüli helyzetükre vonatkozik. A szervezet érdekeitől való eltérést a hatékony tudományos tevékenység nélkülözhetetlen elemének tekintik. Ennek alapján azt a hipotézist fogalmazták meg, hogy a tudós és a szervezet kapcsolataiban meglevő f e s z ü l t s é g ö s z t ö n z ő jellegű. /A szervezeten nem a tudományos csoportot, hanem a makroközeg legkisebb alcsoportját értve./

Az utóbbi években mind gyakrabban megmutatkozik annak jelentősége, hogy a tudós ismeri a nem szorosan értelmezett szakirodalmat, mindenekelőtt a tudományos-népszerűsítő kiadványokat, és ez az egyes tudós illetve a makroközeg kulturája közötti kapcsolatok egyik megnyilvánulása. A tudós felfedezésének a t ö m e g t á j é k o z t a t á s i e s z k ö z ö k rendszerében kialakított értékelése meghatározhatja az intellektuális mikroközegben való elfogadást. Ez a körülmény jelentős tényező, hiszen segít a mikroközeg gyakori sznobizmusának leküzdésében, amely sokszor megakadályozza az új gondolatok elismerését. /Elegendő ezzel kapcsolatban arra utalni, hogy Shannon munkáit az amerikai matematikusok sokáig nem kezelték érdemének megfelelően, bár a sajtóban való elismerésük ekkor már befejezett tény volt./

A s z a k n y e l v ezoterizmusa és a hierarchikusan strukturált intellektuális mikroközeg jóváhagyását el nem érő gondolatokkal szembeni ellenállás hatékony gátat képez, amely megóvjá e mikroközeget attól, hogy a fejlődés szempontjából értéktelen, ám a makroközegben meglehetősen népszerű gondolatok e mikroközegbe kerüljenek. Ugyanezen tényezők azonban azt is eredményezhetik, hogy valóban értékes gondolatokat /az első megfogalmazás esetleg nem kellő pontossága és érthetősége miatt/ még nyilvánvaló helyességük ellenére is hosszabb ideig nem fogad el az adott tudományághoz tartozók egy része, vagy legalábbis a tekintélyesebb tudósok egy csoportja. Ilyen esetekben a mikroközeg által el nem fogadott gondolatokat a tudományos-népszerűsítő irodalom és a tömegtájékoztató őrzi meg és terjeszti. Ventrin kísérlete esetében a megfejtéshez nem azok járultak hozzá a legnagyobb mértékben, akik megkapták a "munkafeljegyzéseket", hanem akik hallgatták ezzel kapcsolatos rádióelőadásait. A tömegtájékoztatói eszközöknek a tudomány népszerűsítésében betöltött szerepét a tudósok számos ténnyel igazolják, és különösen azt emelik ki, hogy jelentősen befolyásolhatják a makroközeg véleményének megváltoztatását.

A SZEMÉLYISÉG SZERVEZÉSE

Kísérletek tanúsága szerint a csoporton belüli szükséges mértékű autonómia esetén a tudós annál jobban dolgozik, minél szélesebb az érdeklődési köre, és minél nagyobb számú szakterület birtokosa. A jó eredmények eléréséhez az szükséges, hogy a tudós teljes idejének kevesebb mint háromnegyed részét fordítsa a munkára. E kísérleti adatok abból kiindulva érthető, hogy az ember tudományos /és általában szellemi/ tevékenysége úgy szerveződik meg, mint egy közösség. Ezt a gondolatot még a huszas években fogalmazta meg Tyinjanov, aki a személyiséget a különféle tevékenységfajták közötti kapcsolatok rendszerének tekintette. Az utóbbi években végzett számos kutatás eredményeként pontosan el lehet különíteni az agy két féltekéjének funkcióit. A baloldali félteke látja el a beszédfunkciókat, a jobboldali pedig a térbeli viszonyokkal, a vizuális érzékeléssel, az egész és rész közötti kapcsolat érzékelésével kapcsolatos funkciókat. Ha nem tudjuk megnevezni a tárgyakat, nem értjük a szóban megfogalmazott utasításokat, a jobboldali félteke azonban továbbra is rendelkezik a mozdulatokkal való kifejezés képességével. A jelrendszerek története megerősíti a

kézhez kapcsolódó fogalmak ősi voltát, hiszen számos matematikai fogalom /mindenekelőtt a számok/ szóbeli megjelölése a természetes nyelvekben egybeesik a kéz által kifejezett jel szóbeli megfelelőjével. Ugyanazon embernél az egyes tevékenységfajták /szóbeli és zenei vagy szóbeli és matematikai/ közötti különbség a két félteke funkciójának differenciálódásával függ össze. Ilyen módon tehát ma már széles körű kísérleti anyag bizonyítja azt a korábban felállított hipotézist, amely szerint egyes emberi tevékenységfajtákat két egymással összekapcsolt számítógép segítségével célszerű modellezni. A személyiség neuropszichológiai strukturájának egyes elemei különféle makroközegekhez /például az adott természetes nyelven beszélők közössége/ és mikroközegekhez tartoznak, a sikeres együttműködést az idegrendszer biztosítja. Ilyen értelemben az egyes személyiség "szervezése" modellje lehet egy egész közösség szervezésének.

A tudományos kollektíván belül a személyek közötti érintkezés formáira a személyes kifejezési formák eltűnése jellemző: az egyes szám első személyű formák helyett személytelen szerkezeteket használnak. A tudományos csoportokon belül nyilvánvalóan nem lehet kétséges a személyiségnek, mint a gondolatok "előállítójának" szerepe, de végeredményben a csoport egésze által elért eredmények a fontosak. Nagyon lényeges a tudós személyiségének szerepe abból a szempontból, hogy a l a k i t ó t é n y e z ő t jelent a tudomány folytatásában: ezt a tudományos iskolák elnevezései, a tudósok tiszteletére megjelentetett gyűjtemények stb. bizonyítják. A tudósnak a tudomány terén megtett egyéni útja /a vizsgáktól egy fokozat elnyeréséig/ úgy irható le, mint a hierarchikusan strukturált mikroközegbe való beilleszkedés folyamata, s ez a mikroközeggel való azonosulás olyan fokát tételezi fel, amely megváltoztatja magát a személyiséget is.

Összeállította: Haraszthy Ágnes

FIGYELŐ

UNESCO nemzetközi
szakértői értekezlet
a tudomány és a tech-
nika statisztikájá-
ról

Az UNESCO és az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága kezdeményezésére 1969 óta mintegy háromévenként tartanak nemzetközi K+F statisztikai értekezleteket szakértői szinten. Az 1969. és az 1972. évi /Genfben tartott/ értekezlet után ez volt a harmadik ilyen szeminárium. Külön érdekesége, hogy ezt egy szocialista ország fővárosában, Prágában rendezték meg, 1976. január 19-23 között.

A szemináriumot az Európai Statisztikusok Konferenciájának, az EGB tagországok kormányai tudományos és technikai főszakértőinek és az UNESCO-nak az égisze alatt hívták össze. Védnöke és házigazdája a CSSZSZK Szövetségi Statisztikai Hivatala volt.

A hivatalos résztvevők száma 68 fő volt, közülük 26 szocialista, 31 nem-szocialista országból, 11 pedig különböző nemzetközi szervezetektől /UNESCO Titkárság, EGB Statisztikai Osztály, KGST Titkárság, OECD, Európai Közösségek Bizottsága stb./. Magyar részről a szemináriumon hárman vettek részt.

A szemináriumon napirendre került témák a következő három fő csoportba sorolhatók:

1. a K+F statisztika minőségének és nemzetközi összehasonlíthatóságának javítása;
2. a K+F statisztika kapcsola t a i a nemzetgazdasági elszámolások és mérlegek rendszereivel, valamint az általános gazdasági statisztikával;

3. a KGST keretében kidolgozott K+F statisztikai mutatók rendszere.

Az első témacsoport keretében vitatta meg a szeminárium a nemzetközi K+F statisztikák kidolgozása terén eddig elért eredményekről készített beszámolót /készítői: az UNESCO Titkársága, az OECD, valamint az Európai Közösségek Statisztikai Hivatala/; a nemzetközi szervezetekben folyó K+F tevékenység statisztikai vizsgálatára irányuló kísérlet elvi és módszertani anyagát; végül az UNESCO által 1974-ben és 1975-ben összehívott, nem hivatalos szakértői értekezletről készített beszámolót.

A vitára bocsátott dokumentumokból kitűnt, hogy az említett nemzetközi szervezetek az utóbbi években jelentős erőfeszítéseket tettek egyfelől a K+F adatok nemzeti szinten történő elemzési problémáinak feltárására és megoldására /főként a felsőoktatási és a vállalati szektorok, valamint az ugynevezett kapcsolódó tevékenységek vonatkozásában/, másfelől pedig a K+F statisztikák nemzetközi összehasonlíthatóságának további javítására. Ezen erőfeszítések eredményeként a közeljövőben várható nemzetközi szabványok kidolgozása és jóváhagyása a K+F statisztika főbb mutatóira. De ugyszólván valamilyen vonatkozásban szükséges --később meghatározandó prioritás szerint-- a kutatások folytatása, a K+F statisztikák minőségének és nemzetközi összehasonlíthatóságának javítása érdekében.

Különösen figyelemreméltó, hogy határozott törekvés van a jelentősebb nemzetközi tudományos szervezetek /pl. UNESCO, ITU, WHO, IAEA, FAO, UNIDO, ILO stb./ keretében folyó K+F tevékenységek mérésére, még az eddig alkalmazott K+F definíciók módosítása árán is /amint ez

Jean-Claude Bochet konzultáns tanulmányából világosan kiderült/. Egyes hozzászólók helyesen mutattak rá: nem szerencsés megoldás, ha a nemzetközi tudományos szervezetek tevékenységük javarésztét indoklatlanul K+F tevékenységnek minősítve igyekeznek létjogosultságukat és jelentőségüket bizonyítani. Az említett mérést mindenképpen kívánatos a tényleges K+F tevékenységekre korlátozni, mégpedig a nemzeti K+F adatokkal való párhuzamosság, vagyis halmozódás nélkül.

A m á s o d i k t é m a c s o p o r t keretében került sor egyrészt a K+F statisztika, a nemzetgazdasági elszámolások és mérlegek rendszere közötti koordináció, másrészt a technológiai transzferek statisztikai kérdéseinek a megvitatására.

Az említett koordináció már az előző genfi szemináriumokon is jelentős témaként szerepelt. Az EGB Statisztikai Osztálya most talán a legkiforrottabb és legkonstruktívabb anyagot dolgozta ki és terjesztette elő. Ennek lényege, hogy k o m p r o m i s s z u m o s m e g o l d á s o k k a l kívánatos közelíteni egymáshoz a K+F statisztika, az ugynevezett nemzetgazdasági elszámolások /az ENSZ "SNA"/ és a nemzetgazdasági mérlegek /a KGST "MPS"/ rendszereit. E munka eredményeképpen a K+F tevékenységre már egészen korszerű, kiforrott definíciók születtek, melyek a nemzetközi felméréseknél jelenleg alkalmazottaktól előnyösen eltérve, megfelelően figyelembe veszik a társadalomtudományi kutatások követelményeit is minden szintnél, továbbá a különböző szintek egymásrahatásának eltérő irányait is /pl. alap kutatásoktól a fejlesztés felé, vagy fordítva/. Az alapkérdés --a sokak által óhajtott koordináció a különböző rendszerek között-- azonban továbbra is i g e n n e h é z k e s e n h a l a d , s a szeminárium egyetemesnek tűnő állásfoglalása szerint további kutatásokat és erőfeszítéseket igényel.

A t e c h n o l ó g i a i t r a n s z f e r e k témája sem új, az előző szemináriumon is szerepelt. Az erről most vitára tüzött új tanulmány /készítője: H.Stead kanadai statisztikus/ azonban már igen átfogó és kiforrott koncepciót tükröz, s kiter a téma угyszólván valamennyi lényeges kérdésére. A tanulmány azonban éppen maximalizmusa miatt nem bizonyult gyakorlatilag elfogadhatónak. A

szeminárium állásfoglalása szerint e téma is további kutatásra szorul. A lényeges problémát itt is a koordináció nehézsége jelenti, mert e tekintetben elsődlegesen a gazdasági statisztika és a K+F statisztika rendszerei között kellene megfelelő összhangot biztosítani, s ez mind nemzeti, mind nemzetközi vonatkozásokban egyelőre nehezen elhárítható nehézségekbe ütközik.

A h a r m a d i k t é m a c s o p o r t keretében a KGST Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottsága és Statisztikai Állandó Bizottsága által kidolgoztatott és jóváhagyott K+F statisztikai mutatók rendszere került ismertetésre. Ehhez néhány KGST tagország saját nemzeti gyakorlatáról is adott információk munkaanyagot.

Mint hogy ez volt az első alkalom arra, hogy a nem-szocialista országok és az EGB-n kívüli nemzetközi szervezetek szakértői viszonylag részletes képet kaphattak a KGST K+F statisztikai tevékenységéről, érthetően igen nagy érdeklődés nyilvánult meg az eddig elfogadott konkrét definíciók és mutatók iránt.

E vonatkozásban is határozott igényként merült fel a megfelelő nemzetközi --elsősorban a KGST és az UNESCO közötti-- koordináció. Különösen a KGST tagországok számára jelentene nagy könnyebbséget, ha a K+F statisztikai adatigényeket e nemzetközi szervek számára lehetőleg azonos vagy egyre kevésbé eltérő módon elégitethetnék ki. Ez szintén csak megfelelő kompromisszumok révén lehetséges, ami jól koordinált kölcsönös erőfeszítéseket igényel majd a közeljövőben. Ezen az uton az első jelentős lépésnek tekinthetjük a prágai szemináriumot, mely a KGST K+F statisztikai rendszerének ismertetésével adott lehetőséget a n e m z e t k ö z i k o o r d i n á c i ó megindításához. E lehetőség kihasználása a továbbiakban már az érdekeltek hozzáállásától és aktivitásától függ majd.

A prágai szeminárium újabb jelentős állomás volt a K+F statisztika nemzetközi fejlesztésében. Jelentőségét az adta meg, hogy fórumot teremtett a K+F statisztika /zömben európai/ szakértőinek véleménycseréjére; valóban jelentős, aktuális problémák kerültek napirendre; magas színvonalu volt az előkészítés és a vita; konstruktív javaslatok születtek az elméleti és módszertani kutatások, a különböző rendszerek közötti koordináció,

valamint a K+F statisztikák minőségének és nemzetközi összehasonlíthatóságának további javítására, s mindezek alapján a további munka programjának a meghatározására.

G.V.

A K G S T t u d o m á n y o s é s
m ű s z a k i e g y ű t t m ű k ö d é -
s é n e k e r e d m é n y e i

A KGST második ülészakán 1949-ben megfogalmazták a tudományos és műszaki együttműködés elveit, fő célkitűzéseit és különböző formáit. Döntést hoztak a műszaki dokumentáció és a licenciák ingyenes átadásáról. Azóta a tagországok 70 000 terv- és műszaki dokumentációt cseréltek ki.

1956 új korszakot jelentett. A Tanács áll a n d ó b i z o t t s á g o k a t hívott életre a tagországok tudományos és műszaki kooperációjának megszervezésére. 1962-ben a tizenhatodik ülészak a koordinált tudományos és műszaki kutatás további javítását és bővítését tűzte ki célul. 1971-ben a huszonötödik ülészak elfogadta a k o m p l e x p r o g r a m o t, melynek keretében a tudományos és műszaki együttműködés a következő területeket öleli fel: a tudományos és műszaki politikák egyeztetését, a tudományos és műszaki előrejelzés fejlesztését és közös tervezését; a válogatott tudományos és műszaki problémák kidolgozását; a tudományos és műszaki eredmények cseréjét; a tudományos szakemberképzés fejlesztését; a kutatás anyagi és műszaki készleteinek gyarapítását.

A komplex program értelmében mind az alap-, mind az alkalmazott kutatásra súlyt fektetnek. Az a l a p k u t a t á s területén gyümölcsöző az együttműködés a biofizikában, a genetikában stb. A legnagyobb figyelmet azonban azoknak a területeknek szentelik, melyek a termelés technikai szintjének és hatékonyságának emelésére törekszenek, például az elektromos áram előállítás és szállítása új problémáinak kutatására, új anyagok és igen hatékony műszaki folyamatok kifejlesztésére, a mechanizált és automatizált termelés megvalósítására, az ásványi anyagok jobb kitermelésére koncentrálnak. A közösen kidolgozott tudományos és műszaki problémák száma meghaladja a 270-et.

Fontos szerepet kaptak a környezeti kutatások, ezeken belül a környezetvédelem higiénikus szempontjai, az ökológiai rendszerek és tájak védelme; a légkörnek és a vízi erőforrásoknak a káros szennyeződésektől való védelme; a háztartási, ipari és egyéb hulladékok semlegesítése és elhelyezése; a környezetvédelem társadalmi-gazdasági, intézményes, jogi és pedagógiai aspektusai.

A tudományos és műszaki haladást előmozdítja a tudományos és műszaki szakemberek együttes továbbképzése. Tanfolyamok szervezésével lépéseket tesznek a kutatók ismereteinek felfrissítésére. Minden évben összeállítják, mely területeken jelentkezik szakemberhiány, s hol lehet képzéssel pótolni azt. Ehhez hasznos segítséget nyújt a KGST tagországok kutatóinak képzéséről és továbbképzéséről kiadott ismertetés. A képzés és a magasfokú továbbképzés kooperatív tevékenységét három szervezet koordinálja: a KGST tudományos és műszaki együttműködési bizottsága, a felsőoktatási miniszterek konferenciája és a szocialista országok tudományos akadémiaja küldötteinek konferenciája.

A KGST országok n e m z e t k ö z i tudományos és műszaki i n f o r m á c i ó s r e n d s z e r kiépítésén munkálkodnak. Jelentős lépések történtek a kooperációra a vegyészet, a vegyipar, az elektrotechnika, a fémkohászat, a mezőgazdaság, az erdő- és vízgazdálkodás területén. A kutatási tanulmányok nemzetközi rendszere lehetővé tette a tagországok számára, hogy a nem titkos kutató munkáról beszámoló tanulmányok hozzáférhetőek legyenek. A különböző országok kutatói már eddig is mintegy 40 000 tudományos dolgozat és disszertáció eredményéről kaphattak tájékoztatást.

A tudományos ötletek gyors ipari alkalmazásának megvalósítását elősegítik a jól felszerelt kutatóközpontok és gyári laboratóriumok. A tudományos műszer kooperáció 1964-ben indult meg, azóta a közös erőfeszítések eredményeképpen gyártott új műszerek és berendezések típusainak száma százra tehető. Jelenleg is folynak kutatások optikai, spektroszkópiái, geofizikai műszerek kifejlesztésére. 1971-ben a KGST tagországok illetékes szervei egyezményt irtak alá a tudományos és műszaki kutatás anyagi és műszaki ellátásának biztosítására. Létrehozták a tudományos berendezések tanácsát, mely szabályozta a tagországok ezirányu kap-

csolatait. A szabályozás kiterjedt a szerződések kötésére, a szállítási időpontok megállapítására, a tudományos felszerelések bérbeadásával, illetve bérlésével kapcsolatos megállapodások betartására.

A komplex program elfogadása után a találmányok és ujitások jogi, intézményes és gazdasági feltételeit is tovább módosították. Egyezményt irtak alá a találmányok, védjegyek jogi védelméről. Létrehozták a KGST Nemzetközi Szabadalmi Tájékoztató Rendszerét.

1972-1975 folyamán megbeszéléseket tartottak a tagországok műszaki és technikai politikája alapvető aspektusainak egyeztetésére az 1976-1980-as időszakra. Ezek célja a fő irányok meghatározása és a tagországok tudományos és műszaki potenciáljának hatékony felhasználása volt. A kétoldalu tárgyalások folyamán mintegy 2 500 téma került fel az illetékes országok minisztériumai és kormányzervei között. A tagországok gazdasági terveivel történő egyeztetés után elkészítették az 1976-1980-as közös tudományos és műszaki kutatási tervet, melyet a KGST Bizottság kilencedik ülése el is fogadott. A terv 23 problémát ölel fel és 188 témát tartalmaz.

-- Cooperation of the CMEA member countries in the field of science and technology. /A KGST tagországok tudományos és műszaki együttműködése./ Moscow, 1975. Council for Mutual Economic Assistance Secretariat. 27 p.

N.É.

A z O E C D f e j l e s z t é s i k ö z p o n t j a

Az OECD /Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete/ 1961.szeptember 30. óta hivatalos jogutódja az OEEC-nek /Európai Gazdasági Együttműködés Szervezete/, amely 1948-ban a Marshall-terv keretében jött létre.

Az OECD-nek jelenleg 24 tagországa van: Ausztrália, Ausztria, Belgium, Dánia, az Egyesült Államok, az Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Japán, Kanada, Luxemburg, a Német Szövetségi Köztársaság, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc, Svédország,

Törökország, Új-Zéland, valamint különleges státusban Jugoszlávia.

Az 1960. december 14-én Párizsban aláírt megállapodás értelmében az OECD feladata, célja a következő:

- a tagországok gazdasági növekedésének, foglalkozási viszonyai javításának, az életszínvonal emelésének elősegítése, a pénzügyi stabilitás fenntartása, s ezzel a világgazdaság fejlődésének elősegítése;
- a gazdasági fejlődés folyamatában a tagországok és nem tagországok egészséges gazdasági egyensúlyának biztosítása;
- a világgereszkedelem bővülésének elősegítése többoldalú, diszkriminációmentes egyezmények alapján, a nemzetközi kötelezettségekkel összhangban.

A fenti törekvéseknek megfelelően az OECD tevékenyen közreműködik a nemzetközi kooperáció elősegítésében, s egyben a fejlesztési problémákkal kapcsolatos k u t a t á s , tájékoztató szerepét is ellátja.

Működésének első időszakában az OECD figyelmét főképp a tagországokra, közülük is elsősorban az európai viszonylatban kevésbé fejlett országokra, Görögországra, Izlandra, Olaszországra, Portugáliára, Spanyolországra, Törökországra és Jugoszláviára fordította. A későbbiek folyamán, az OECD egyre inkább kiterjesztette tevékenységét a n e m t a g o r s z á g o k r a is. 1961-ben hozta létre a Fejlesztési Segélynyújtás Bizottságát /DAC/ a vezető ipari országok által a fejlődő országoknak nyújtandó pénzügyi és műszaki támogatás mértékének, jellegének és módszereinek rendszeres vizsgálatára.

E folyamat logikus folytatásaképpen alakult meg 1962 novemberében a F e j l e s z t é s i K ö z p o n t abból a célból, hogy az OECD-nek rendszeres tájékoztatót nyújtson a harmadik világ problémáiról és a támogatás lehetőségeiről.

Az OECD szervezeti strukturája, s ezen belül a Fejlesztési Központ helye a következő:

1. A TANÁCS VÉGREHAJTÓ BIZOTTSÁG
2. Gazdaságpolitika
Gazdasági és Fejlesztési Vizsgálatok Bizottsága
Pénzügyi és Külkereskedelmi Bizottság

3. Környezeti Bizottság
4. Fejlesztési Segélynyújtás Bizottsága
Műszaki Együttműködési Bizottság
5. Kereskedelmi Bizottság
6. Pénzügyek
7. Tudományos és Műszaki Politikai Bi-
zottság
Oktatási Bizottság
8. Munkaügyi és Népjóléti Bizottság
9. Ipari Bizottság
Energiabizottság
Olaj Bizottság
10. Mezőgazdasági Bizottság
Halászati Bizottság
11. FŐTTKÁR
12. Fejlesztési Központ
13. OECD Atomenergia Ügynökség
14. Az Oktatási Bizottság kutatásai és ujitások
Központja
15. Speciális Programok
16. NEMZETKÖZI TITKARSÁG
Igazgatóságai a bizottságokhoz tar-
tozó tématerületek kezeléséért fe-
lelősek.

A z O E C D F e j l e s z t é -
s i K ö z p o n t j á n a k m ű k ö d é s é t
kétirányú törekvés vezérli:

- a f e j l ő d ő országok számára
lehetővé kívánja tenni az OECD és tag-
országai fejlesztési t a p a s z -
t a l a t a i n a k á t v é t e l é t ,
- az OECD t a g o r s z á g o k sz á -
mára megadja a szükséges i n f o r -
m á c i ó t , amelyre a fejlődő orszá-
gok számára nyújtható támogatásukat
alapozhatják.

A Fejlesztési Központ fő --bár
nem egyedüli-- tevékenysége a fejlődési
problémák kutatása. A k u t a t ó -
m u n k a három nagy program köré cso-
portosul. Ezek a programok a gazdasági
fejlődés és statisztika; a műszaki és
ipari fejlődés; a társadalmi fejlődés és
demográfia témaköreit ölelik fel.

A kutatás elsősorban a k c i ó -
o r i e n t á l t jellegű, kisebb sze-
repet játszik az elméleti megközelítés.
Az egyes kutatási feladatokba bevonják a
fejlődő országok szakértőit is, és a tö-
rekvés kifejezetten a fejlődő országok
speciális szempontjainak, igényeinek ér-
vényesítésére irányul. A Fejlesztési Köz-
pont nemzetközi és a tagországok kormá-
nyaitól független státusából következően
lehetőség van olyan kritikus területek
kutatására, amelyekkel más nemzetközi
szervezetek nemigen foglalkozhatnának. A

Központ ezért fontos céljának tartja a
fejlesztési problémák u j s z e r ű
tudományos megközelítését. Törekszik
együttal a kutatómunka hatékonyságának
növelésére olyan tevékenységeken keresz-
tül, mint a széles körű tájékoztatás, ta-
pasztalatcsere, a Központ által készi-
tett tanulmányok nagy példányszámu pub-
likálása és terjesztése, szemináriumok
és szimpóziumok szervezése meghatározott
témakörök megtárgyalására, és nem utolsó
sorban a kutatás és a fejlődő országok
oktatási intézményei közötti szoros kap-
csolat, koordináció szorgalmazása. A Fej-
lesztési Központ ellátja egyúttal az
OECD többi szervezeti egysége részére a
fejlesztéssel kapcsolatos kutatások tá-
jékoztatási-információs központjának
szerepét is.

A Fejlesztési Központ keretei kö-
zött folyó kutatások főbb részterületei
a következők:

1. Gazdasági fejlesztési és sta-
tisztikai kutatások programja.

A Fejlesztési Központ leg-
hangsúlyosabb és legnagyobb kutatási
programja a fejlődési folyamat törvény-
szerűségeinek, meghatározóinak és hatá-
sainak feltárására irányul, és gyakorla-
ti segítséget nyújt az OECD fejlesztési
problémákkal foglalkozó szerveinek pl. a
DAC-nek, valamint közvetlen módon a fej-
lődő országoknak fejlesztési politikájuk
kidolgozásában.

A legfontosabb kutatási területek:

- Iparosítás

Az iparfejlesztési problémák
összehasonlító elemzése a vonat-
kozó nemzeti politikák szempont-
jából.

- Programelemzés és a segélynyuj-
tás megszervezése

A kutatás eredményeképpen elké-
szült Iparfejlesztési Program-
elemzési Kézikönyv kiterjed a
társadalmi vonatkozások elemzé-
sére is. Folyamatban van a se-
gélyeknek a fogadó országokban
való adminisztrálásával kapcsola-
tos kérdések kutatása esetta-
nulmányok keretében.

- Foglalkoztatottsági problémák

A foglalkoztatottsági problémák mértékének előrejelzése, a gazdasági politika változásának, az ipari, mezőgazdasági, üdülési fejlesztési programok hatásának kutatása a foglalkoztatottsági viszonyok vonatkozásában, nemzeti esettanulmányok keretei között.

- A mezőgazdaság fejlesztése

A mezőgazdasági termelést és termelékenységet befolyásoló tényezők, valamint az élelmiszeripar fejlesztése, a fizetési egyenleg és a külföldi segély közötti kapcsolatok kutatása.

- Statisztika és nemzeti beszámolók

A gazdasági növekedési mértékek, tényezők rendszeres tanulmányozása különös tekintettel a nemzetközi összehasonlítás lehetőségeinek feltárására.

- Beruházás

A külföldi magánberuházások gazdasági hatásának átfogó vizsgálata.

- A munkaerőforrás fejlesztése

A szakképzett munkaerő-igény előrejelzési módszereinek vizsgálata, a diplomások foglalkoztatottságának és alul-foglalkoztatottságának feltárása.

2. A műszaki és ipari fejlesztés kutatásának programja

Az 1972 óta folyó kutatási program elsősorban a műszaki és ipari fejlesztéssel kapcsolatos nemzetközi munkamegosztás általános irányelvi kérdéseinek feltárására irányul.

Négy fő kutatási területe:

- Az iparfejlesztési politikák néhány szempontja

Az importcsökkentés és exportnövelés lehetőségeinek, az iparfejlesztés-foglalkoztatottság-

jövedelemelosztás összefüggéseinek kutatása esettanulmányok keretei között.

- Az iparon belüli nemzetközi munkamegosztás politikai kérdései

A kutatások egyrészt a fejlődő országok ipari termék-exportjának növelési szempontjaira és a műszaki fejlesztési kérdésekre irányulnak, másrészt azt vizsgálják, mennyiben mutat kedvezőbb hatást a nemzetközi keretek között szervezett ipartelepítés, mint a nemzetközi munkaerővándorlás.

- Az erőforrások nemzetközi hasznosításának kérdései.

- Az adottságokra alapuló műszaki fejlesztés.

Ez a két kutatási témacsoport a Fejlesztési Központ tevékenységének új irányát jelzi. Célja megbízható módszerek kidolgozása a műszaki tapasztalatok átadására, valamint a fejlődő országok műszaki fejlesztési programjaiban résztvevő kis-, közép- és nagyvállalatok, továbbá multinacionális szervezetek közreműködésére vonatkozóan, különös tekintettel az "átmeneti technológia" elvének alkalmazására.

3. Társadalmi fejlődési és demográfiai kutatások programja

A három fő kutatási program közül ez a legkisebb volumenű. Eredetileg a gazdasági fejlődés népszerűségi tényezőinek kutatására irányult, de jelenleg egyre inkább összpontosul a népességviszonyok és a társadalmi fejlődés összefüggéseire.

Fő kutatási területei:

- Foglalkoztatottsági és munkaerő viszonyok Afrikában

- Demográfiai változások és a jövedelem- és vagyoneelosztás változásai

- A nők gazdasági szerepének változása és ennek hatása a családstruktúrára és családnagyságra Afrikában

- Városfejlődés Afrikában
- A családalapítás mikro-gazdasági kérdései.

A program tehát elsősorban Afrika problémáira irányul és érdeklődése egyre inkább eltolódik a családtervezési kérdésektől a népességviszonyok általános társadalmi és gazdasági vonatkozásai felé.

A Fejlesztési Központ k o o r - d i n á c i ó s t e v é k e n y s é - g e főképpen a társadalmi-gazdasági tudományos kutatások és az oktatási intézmények közötti kapcsolatok megszervezésére, fokozására irányul. Működését három állandó, Afrikában, Ázsiában és Latin-Amerikában szervezett regionális intézményén keresztül bonyolítja. A koordinációs tevékenység és együttműködés széles körű információcserén, a kutató és oktatási intézmények regionális és világméretű nemzetközi találkozóinak megszervezésén keresztül valósul meg.

-- The OECD Development Centre:
Activities, publications, documents.
/Az OECD Fejlesztési Központjának tevékenysége, kiadványai./ Paris, 1973. Information and Publications Office. 58 p. V.E.

I n t e n z i v m ó d s z e r e k a s z o v j e t t u d o m á n y s z e r - v e z é s b e n

A tudományos-technikai forradalom során a tudomány mind nagyobb mértékben alakul át a társadalom közvetlen termelőerőjévé. Az átalakulás mértéke tükrözi a tudomány hatékonyságát. Éppen ezért a Szovjetunióban ma különös gondot fordítanak a t u d o m á n y h a t é k o n y - s á g á n a k n ö v e l é s é v e l kapcsolatos kérdésekre.

A különböző gazdasági ágazatok termelékenysége kétféle módszerrel, extenzív, illetve intenzív módszerrel növelhető. A két módszer mindig együttesen jelentkezik, s a kettő aránya jellemzi a gazdaság adott fejlettségi szintjét.

Az i n t e n z i v m ó d s z e - r e k elsősorban a tudomány új eredményeinek /új munkamódszerek, új technológia, új ismeretek/ felhasználását jelentik.

1965-1967-ben a Szovjetunió nemzeti jövedelme 60 milliárd rubellel nőtt, 30 milliárd rubellel az extenzív, 30 milliárd rubellel az intenzív fejlesztés következtében. Az extenzív fejlesztés céljaira 200 milliárd, az intenzív fejlesztés céljaira mindössze 50 milliárd rubelt fektették be, vagyis a második módszer gazdasági hatékonysága négyszeres volt. Ezért helyeznek a Szovjetunióban súlyt az intenzív fejlesztésre, szánnak különleges szerepet a tudománynak.

A tudományos termelésben, a tudomány szervezésében is intenzív módszerekre térnek át az extenzív módszerekről. A további extenzív módszerek következtében a Szovjetunió tudományos munkatársainak száma elérte az 1,2 milliót. Az utóbbi 40-50 évben az új tudományos ismeretek mennyisége körülbelül két-háromszorosára, az információ terjedelme nyolc-kilenceszerezésre, az alkalmazott eszközök száma több mint százszorosára növekedett. Az állami tudománypolitika kialakítása szempontjából nem egyszerűen a tudományos ismeretek mennyiségi növekedése a lényeges, hanem a t e r m e l é s b e n v a l ó a l k a l m a z h a t ó s á g u k m é r t é k e. Ezzel kapcsolatban a gazdaságpolitikusok elméleti modelleket, ideális arányokat dolgoztak ki. Ha az alap- és alkalmazott kutatásokra, valamint a kísérleti-konstrukciós feldolgozásra fordított beruházás egy egységnyi, akkor az ujitásokra és ezen ujitásoknak a termelésben való alkalmazására fordított összeg 12 egységnyi kell hogy legyen.

A tudományos-műszaki fejlődés érdekében a tudomány fejlesztésére, de ugyanakkor a tudományos eredményeknek a termelésben való alkalmazására is egyre többet kell beruházni. Az utóbbi területen lényeges változásoknak kell végbemenniük. Néhol már tapasztalhatók is ezek a változások.

A Szovjetunió mai tudományos életében a vezető beosztású munkatársaknak bonyolult munkát kell végezniük a vezetett kollektíva feladatainak kijelölésében. Egyrészt helyesen kell meghatározniuk azokat a kérdéseket, melyekkel a vezetett kollektívának foglalkoznia kell, konkrét feladatrendszert, tematikus tervet kell összeállítaniuk; m e g k e l l t e r v e z n i ü k a t u d o m á - n y o s t e v é k e n y s é g e t . Ez a tervezés új fejlettségi színvonalá-

hoz ért, ma már p r i o r i t á s i
r e n d s z e r e k e t kell tervezni,
vagyis meg kell határozni milyen felada-
tokat tekintszen a kollektíva elsődleges-
nek.

Másrészt ki kell alakítaniuk a tudomá-
nyos potenciált, a megfelelő végzettsé-
gü, megfelelő anyagi-technikai és szerve-
zeti feltételekkel rendelkező kutató gár-
dát. Két tényezőt kell figyelembe venni-
ük, az egyik az élő munkával, a másik a
tárgyasult munkával kapcsolatos. Ebben
a vonatkozásban az extenzív tudományfej-
lesztésről az intenzív fejlesztésre való
áttérés sok ujjat hordoz magában.

Az első tényező évtizedeken át erő-
teljesebben nőtt a másodiknál. A 60-as
években a munkatársak létszámának 10 %-os
növekedése mellett a műszaki eszközök,
műszerek csupán 6-8 %-kal nőttek, vagyis
a tudományos munkatársak technikai fel-
szereltsége egyre alacsonyabbá vált. Je-
lenleg a helyzet merőben más; vagyis az
anyag-műszaki tényező növekedése körül-
belül egyharmada a létszámnövekedésnek.

A tudományos munkatársak létszámá-
nak növekedése minden évben körülbelül
4-5 %-kal csökken, ugyanakkor a kutatói
feladatok nem csökkennek, ellenkezőleg,
növekednek. Hogyan oldható fel ez az el-
lentmondás? Egyrészt a munkatársak szak-
képzettségének s z i n v o n a l á t
kell emelni, másrészt a tudományos munka
műszaki f e l t é t e l e i t kell
javítani, például a tervezői tevékenység
automatizálásával. Az elérendő cél, hogy
a tudományos potenciál azon tényezője,
mely a tárgyasult munkát tükrözi 2,5-3-
szor akkora ütemben növekedjék, mint a
tudományos munkatársak létszáma. Ez a
szovjet tudomány jelenlegi, de még inkább
jövőbeni hatékonyságának alapvető felté-
tele.

Hatékonyság alatt egyrészt a kuta-
tómunkának /azaz a személyi potenciál/,
másrészt a kutatási eredmények gyakorlati
felhasználásának hatékonyságát kell érte-
ni. Az utóbbi a fontosabb. Lényegét le-
egyszerűsítve három szóval lehet meghatá-
rozni: gyorsabban, átfogóbban, teljeseb-
ben.

"Gyorsabban" - hamarabb végigjárni
az utat az ötlettől a gyakorlati megvaló-
sításig. Jelenleg a Szovjetunióban viszony-
lag hosszú időszak, kilenc év telik el,

a "tudományos beruházás" időpontja és a
tudomány "gazdasági hasznának" jelentke-
zése között.

"Átfogóbban" - az ujtítás minden le-
hetséges területen való alkalmazása. Nem
csak egy-egy intézményben, üzemben, gaz-
daságban.

"Teljesebben" - erre az oldalra
egyelőre nem helyeznek kellő súlyt. A tu-
domány eredményei egyre költségesebbek,
- fokozott mértékben kell törekedni a tu-
dományos eredmények gyakorlati hasznának
kiaknázására.

Minden kutatás nyújt olyan részered-
ményeket, melyek a megrendelőt nem érdek-
lik, de a gyakorlati élet más területein
fel lehetne azokat használni. Ezeknek a
lehetőségeknek a kihasználása szintén a
"teljesebbé" tételt szolgálná.

-- DOBROV, G.M.: Opüt i problemü
upravljenija naukoj v SZSZSZR. /A
tudományirányítás tapasztalatai és
problémái a Szovjetunióban./ =
Teorie a Metoda /Praha/, 1975.3.no.
21-36.p.
H.É.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k 1 9 7 7 . é v i k u t a t á s i k ö l t s é g v e t é s e

Ford elnök költségvetési üzenete
k e d v e z ő az Egyesült Államok kuta-
tása számára. Az egész szövetségi költ-
ségvetést ugyan csak 5,5 %-kal növelik,
de a K+F irányzatok és a berendezések épi-
tésének kiadásait 11 %-kal kívánják emel-
ni, ami így elérné a rekord nagyságu 24,7
milliárd dollárt. A várható inflációs rá-
ta 6 % lesz.

A "K+F vezetés" rovat alá 23,5 mil-
liárd dollár került, ami a tavalyival
szemben 2,2 milliárdos növekedést jelent.
A megnövekedett összegből 1,3 milliárd
dollárt a Honvédelmi Minisztérium fedez;
a Pentagon továbbra is igényt tart a tel-
jes szövetségi K+F költségvetés felére.

Jelentősen gyarapodtak az energia
K+F ráfordítások is; az Energia Kutatási
és Fejlesztési Hivatal költségvetését
38 %-kal akarják növelni, mely így elér-
né a 2,6 milliárd dollárt. Ebből hiányzik
a nukleáris fegyverekre fordított összeg,

amely 26 millió dolláros növeléssel 775 millió dollár lenne.

Az Országos Rákkutató Intézet a jelenlegi pénzügyi évben 687 millió dollárt kapott, az új költségvetés 1 millióval többet irányoz elő; az Országos Szív- és Tüdő Intézet 305 millió dollárját 38 millió dollárral emelik. A többi NIH

intézet /National Institutes of Health = Országos Egészségügyi Intézetek/ közösen osztozik a 120 millió dolláros emelésen.

Az NSF alapvetési támogatása majdnem 20 %-kal növekedik. Ezzel ellensúlyozni kívánják a szövetségi alapvetési támogatás 1968 óta bekövetkezett 23 %-os csökkentését.

Szövetségi előirányzatok a K+F tevékenység végzésére,
intézmények szerint /millió dollár/

Minisztérium vagy főhatóság	1975 tényleges	1976 becsült	1977 becsült	Különbség 1976-77-ben	%-os változás 1976-77-ben
Összes	19 023	21 338	23 465	+ 2 127	+ 10 %
Honvédelmi Minisztérium	8 987	9 879	11 198	+ 1 319	+ 13 %
Országos Légügyi és Űrhajózási Hivatal	3 088	3 473	3 573	+ 100	+ 3 %
Energia Kutatási és Fejlesztési Hivatal	2 071	2 812	3 282	+ 470	+ 17 %
Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium	2 395	2 369	2 570	+ 201	+ 8 %
Országos Tudományos Alapítvány	604	628	726	+ 98	+ 16 %
Mezőgazdasági Minisztérium	424	483	507	+ 24	+ 5 %
Közlekedési Minisztérium	291	340	319	- 21	- 6 %
Belügyminisztérium	296	332	316	- 16	- 5 %
Környezetvédelmi Hivatal	258	305	241	- 64	- 21 %
Kereskedelemügyi Minisztérium	222	247	243	- 4	- 2 %
Veterán Hivatal	99	108	106	- 2	- 2 %
Lakásépítési és Városfejlesztési Minisztérium	57	62	70	+ 8	+ 13 %
Nukleáris Reg.Bizottság	61	97	109	+ 12	+ 12 %
Igazságügyi Minisztérium	44	65	41	- 24	- 37 %
Összes többi	126	138	164	+ 26	+ 19 %

A költségvetésnek ilyen kedvező alakulása több tényezőnek köszönhető: 1. a K+F költségek növelése nem okoz konfliktust Ford és Reagan között; 2. a kormányzatban van néhány pártfogója a tudománynak /például Rockefeller/, s az ország problémáinak megoldásában nagy szerepet szán nekik; 3. végül a 2,2 milliárd dolláros növelés alig haladja meg az egész 395 milliárd dolláros költségvetés százalékos növekedésének kétszeresét.

A költségvetési javaslat elfogadása mindazonáltal nem fogja egycsapásra eltörölni az előző évek inflációjának és csökkentett költségvetéseinek káros hatásait.

-- Research gets favored treatment in '77 budget. /A kutatás kedvező elbánásban részesül a '77-es költségvetésben./ = Science and Government Report /Washington/, 1976.2.no. 1-3.p.

N.É.

S z o r o s a b b e l l e n ő r z é s
a f r a n c i a t u d o m á n y o s
k u t a t á s b a n

Franciaországban egyhelyben topog a tudománynak nyújtott támogatás. A kormány érdeklődése a tudományok iránt legjobb esetben is csak lagymatagnak nevezhető.

Egyre több diák fordít háttal a tudományos karriernek. A tudósok helyzete egész Nyugat-Európában romlik a korábbi évekhez képest. Vannak azonban kivételek: Franciaországban ugyanis néhány érdekes fejlemény figyelhető meg.

A De Gaulle korszakban a francia tudományos kutatás és fejlesztés növekedési üteme felfelé ivelt. 1967-ben például a bruttó nemzeti termék 2,1 százalékat tette a K+F ráfordítás. Az ezt követő években ez az arány csökkent, 1974-ben 1,7 százalék volt. Most úgy tűnik, hogy Giscard d'Estaing elnök pozitív döntést hozott a növekedést illetően.

Látva, hogy néhány más ipari ország bruttó nemzeti termékének valamivel több mint 2 százalékát költi tudományos kutatásra és fejlesztésre, valószínű, hogy a francia elnök megkísérli majd Franciaországot is újra erre a szintre hozni. A kormány rádöbbsent, hogy Franciaország emberi erőforrásai 2000-ig alapvetően nem növekednek, s ezáltal az ország növekvő mértékben a technológiai szaktudás exportjára fog támaszkodni, hogy megőrizze helyét a gazdag nemzetek között.

Az elnök döntése a tudománynak nyújtott támogatás növelésére tehát nagyrészt Franciaország *i n t e l l e k t u á - l i s f o r r á s a i n a k f e n n - t a r t á s á t* szolgálja. Az új tudománypolitikának láthatólag két eltérő aspektusa van; a *k u t a t á s i p r i o r i t á s o k* átalakítása és több *f o g l a l k o z t a t á s i l e h e t ő s é g* megteremtése.

A múltban különböző szervezeteket hoztak létre specifikus feladatok végrehajtására; például a CNES /űrkutatás/ CNEOX /óceánkutatás/ és az ORSTOM /tengerentuldi kutatások/. Idővel ezen szervek feladatai, a belső és külső nyomásnak is eleget téve, némileg megváltoztak. Saját kutatási területükön azonban nem rendelkeztek kutatási monopóliummal és surlódás

támadt, amikor felmerültek a "ki mit csinál" kérdései.

Most *k o n z u l t a t i v b i z o t t s á g o k* felállítására hoztak javaslatot; ezek ütközőkként működnek az egyes szervezetek és d'Ornano iparügyi miniszter között. A várakozás szerint ezek a bizottságok megnehezítik majd, hogy a tudósok pályázókként és egyuttal elbírálókként is szerepeljenek annak eldöntésekor, hogy melyik terv valósuljon meg. D'Ornano nem titkolta azt a szándékát, hogy szorosabb ellenőrzése alá vonja a laboratóriumokban folyó munkát. A minisztert az új rendszer kétségtelenül segíti majd ebben, bár várhatóan nem talál kedvező fogadtatásra a kutatók szakszervezeteinél, amelyek tagjaik növekvő részvételére számítanak a kutatáspolitikai döntések meghozatalánál.

Másrészt viszont a szakszervezetek nyilvánvalóan elégedettek lesznek a *z a l k a l m a z á s i f e l t é t e l e k* javításával. Az elmúlt években egyre több francia tudós dolgozott rövid lejáratu szerződéses alkalmazásban, mert csökkentek az állandó státusok. Ezt a problémát most megoldják; a jelenleg kevés biztonságot nyújtó sokezer kutatói és technikus állást a következő öt év folyamán stabilabb pozíciókká alakítják át. Közel 1 500 *ö s z t ö n d i j a t* alapítanak, hogy a diákokat a kormány által elsődlegesnek ítélt kutatási területekre vonzzák.

Természetesen mindebben vannak kockázatok. Az alapkutatás kárt szenvedhet, ha túlságosan erőltetik annak a politikának a megvalósítását, hogy a kutatás országos célokat elégtessen ki.

-- New era of firmer control in French science. /Szigorubb ellenőrzés új korszaka a francia tudományban./ = Nature /London/, 1975. dec.25. 653.p.

V.P.

A D o w C h e m i c a l K + F
t e v é k e n y s é g e

A Dow Chemical konszern az elmúlt évtizedben --eltérően a többi amerikai vegyipari nagyvállalattól-- a közben bekövetkezett recessziók ellenére is *f o l y a m a t o s a n n ö v e l t e*

K+F költségvetését. Ebben az időszakban évente átlagosan 10 százalékkal emelte a kutatásokra fordított összeget. A tervek szerint a hetvenes évek második felében a növekedés mértéke --az infláció ellen-súlyozása érdekében-- megközelíti majd az évi 15 százalékot.

Az egyenletes növekedés eredménye-ként 1965-1975 között közel háromszorosá-ra emelkedett a K+F kiadások mértéke, s 1975-ben már meghaladta a 170 millió dol-lárt. A kutatások vállalaton belüli ked-vező helyzete elsődlegesen a menedzsment tartós ü z l e t p o l i t i k á j á - n a k következménye, amely a vállalat távlati fejlődése érdekében prioritást biztosít a K+F tevékenységnek. Fontos té-nyező a vállalati m e n e d z s m e n t s t r u k t u r á j a : a K+F tevékeny-séget külön elnökhelyettes képviseli, il-letve irányítja, aki gyakorlatilag csakis közvetlenül a cég elnökének van aláren-delve. E szervezeti forma lehetővé teszi az egyébként földrajzilag szétszórtnan el-helyezkedő vállalati K+F helyek hatékony, összefogott irányítását.

A Dow Chemical hosszútávú alapkuta-tás központjai elsősorban az Egyesült Ál-lamok nyugati részein találhatók, így Michigan államban, illetve Bostonban. A termékfejlesztési laboratóriumok központ-ja szintén Michigan államban van, a kuta-tórészlegek viszont gyakorlatilag az orsz-ág teljes területén szétszórva helyez-kednek el. A második legnagyobb K+F labo-ratórium a texasi Freeportban működik. Je-lentős K+F hely lesz az Ohio államban épü-lő kutatási központ /befejezés 1977-ben/, amely elsősorban film- és habanyagok ku-tatására fog specializálódni.

A K+F tevékenység további részét nyolc vegyipari részterületen /igy pél-dául mezőgazdasági szerves anyagok, mű-szaki termékek, illetve funkcionális ter-mékek és szolgáltatások stb./ működő, koordinált tevékenységű csoportok végzik. E részlegek munkáját elsődlegesen a műszaki fejlesztés és szolgáltatás képezi. Minden egyéb K+F funkció központja Michiganben van. Érdekes, hogy szervezetenként ideszá-mítják a gyártás- és termékfejlesztés, valamint az egészségügyi és környezetvé-delmi kutatások mellett a személyes és in-tézményi kapcsolattartást az egyetemekkel, illetve a kormányzattal is.

M u l t i n a c i o n á l i s v o l - tának megfelelően a Dow Chemical K+F te-vékenységének nagyrészt k ü l f ö l d -

r e telepítette. A K+F részleg menedzse-re szerint a konzern kutatásainak mint-egy 20 százalékát külföldi leányvállalatok-nál végzik. Ennek zömét a Dow Lepetit /Olaszország/ laboratóriumaiban zajló bio-egészségügyi kutatások alkotják. A fennma-radó részt gyakorlatilag a különböző le-ányvállalatok által végzett műszaki szol-gáltatások adják. A tervek szerint a kül-földi K+F részlegek fejlesztése várható, elsősorban --az eltérő piaci feltételek miatt-- a mezőgazdasági kutatások terén.

A kiterjedt K+F tevékenység zavar-talan végzéséhez természetesen a pénzen kívül megfelelő számú és képzettségű s z a k e m b e r r e is szükség van. A helyzet e téren is meglepően jó. A K+F-ben foglalkoztatottak összlétszáma vala-mivel több mint 4 600, és ebből mintegy 3 000 a diplomás szakember. A kutatói lét-szám 300 fős növelését tervezték 1975-re, s ezt a recesszió ellenére tartják is.

A létszámfejlesztés viszonylag te-kintélyes részét irányítják ujabban je-lentőséget szerzett területekre; ilyen például az energiatakarékosság, az új energiahordozók és takarmányok kifejlesztése /olajpala kísérleti feldolgozása, vegyi takarmányok szénből való előállítás-ára szolgáló kísérletek/. Mindazonáltal a h a g y o m á n y o s v e g y - i p a r i K + F t e r ü l e t e k t o v á b b r a i s p r i o r i - t á s t élveznek. Nagyon lényeges jel-lemzője viszont a Dow Chemical K+F tevé-kenységének az, hogy akár hagyományos, akár új kutatási területről van szó, a l e g m o d e r n e b b felszereléssel és szervezéssel teszik azt hatékonyabbá. Erre jó példa a kísérletek számítógépesi-tése: elérték, hogy az 5-10 évvel ezelőtt 40-50 embert igénylő munkát ma 1-2 szak-ember képes ellátni, legalábbis a cég K+F menedzsere szerint.

-- FALWELL, W.F.: R+D support con-tinues upward at Dow. /A K+F támo-gatása folyamatosan növekszik a Dow cégnél./ = Chemical and Engineer-ing News /Washington/, 1975. jun. 23. 8-9.p.

T.A.

A L e n g y e l T u d o m á n y o s A k a d é m i a l e g f o n t o s a b b f e l a d a t a i 1975-1977 között.

A Lengyel Tudományos Akadémia je-lenleg --a hatályos jogszabályoknak meg-

felelősen-- egyrészt az alap kutatás országos irányító szerve, másrészt --tudományos bizottságai révén-- az egész lengyel tudományos élet összefogója és mozgósítója. 1975 és 1977 közötti feladatait e felhatalmazások alapján dolgozta ki. Mindezekelőtt meglevő erőit kívánja hatékonyabban felhasználni. Ez részletezve azt jelenti, hogy

- az LTA kb. ötezer személyből álló kutató- és szakembergárdáját --"a tudomány irányítása egyet jelent a tudományos alkotással" formula jegyében-- még tervszerűbb alkotómunkára készíti;
- tudományos bizottságot az állami kutatási tervfeladatok folyamatos értékelésére, a tudományos potenciálok közötti integráció lehetőségeinek feltárására, az új közgazgatási struktúra optimális működésének segítésére "állítja rá";
- irányítja a nagy állami programok, a kulcsproblémák, a társadalomtudományi kutatás és az országos problémák /e terminusz technikusok a K+F tervek tagolódását, szintjeit reprezentálják/ alap kutatási összetevőinek végrehajtását, illetve résztvesz az alkalmazott kutatási és fejlesztési feladatok végrehajtásában;
- területi tagozatai és koordinációs bizottságai /Krakkó, Wrocław, Poznań, Katowice, illetve Łódź és Gdańsk/ révén fokozza "területi jelenlétét és koordinációs tevékenységét".

További fő feladatának tartja, hogy az elkövetkező években lényegesen korszerűsítse az akadémiai intézetek fel-szerelését. Ennek érdekében --objektív módszert alkalmazva-- felmérte a jelenlegi helyzetet, illetve meghatározta a fejlesztés szükségleteit. Ebben az évben --a Minisztertanács döntése alapján-- máris kezdetét veheti a fejlesztés és a korszerűsítés.

A Lengyel Tudományos Akadémia úgy látja, hogy --más szocialista országokhoz képest-- a lengyelországi akadémiai kutatóintézeti hálózat nem épült ki teljes körűen. A megalapozott helyzetértékeléshez vizsgálatot indítottak. Valószínű, hogy ennek alapján javaslat születik az akadémiai hálózat bővítésére.

Ez esetenként jelenthet közös akadémiai-felsőoktatási, akadémiai-ipari kutatóintézeteket is.

-- KACZMAREK, J.: Realizacja zadań Polskiej Akademii Nauk 1975 roku oraz program działalności w latach 1975-1977. /A Lengyel Tudományos Akadémia 1975. évi feladatainak teljesítése és 1975-1977. évi munkaprogramja./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1975.9-10. no. 3-18. p. F.T.

Ujabb átszervezések
a francia tudomány-
ban

Franciaországban a tudományos kutatások oroszlanrészét két eltérő struktúrájú és munkamódszerű szervezet végzi: az egyetem és az állami kutató szervezetek -- az utóbbiak közül a legfontosabb a Tudományos Kutatás Országos Központja, a CNRS. Az egyetemeken számos kutató egység és laboratórium működik; az oktató-kutató személyzet kis kutató csoportokat szervezhet az ismeretek gyarapítása, az oktatás színvonalának emelése érdekében. De az egyetemi kutatás hatékonyságát éppen a kutatási egységek sokfélesége csökkenti; nincsen olyan központi szerv, mely a szétforgácsolt kutatási erőfeszítéseket koordinálná.

A CNRS, bár jobban szervezett, szintén merev felépítésű. A CNRS-ben két tendencia hat: törekvés a központosításra és egy elit kiválasztására; monopol helyzete révén pedig kapcsolatot alakíthatott ki az ország legjobb laboratóriumaival és egyetemi kutatóintézeteivel. Így a CNRS saját laboratóriumain kívül /ezek száma is meghaladja a százat/ csaknem ezer külső laboratórium tudományos munkájára is számíthat, mégpedig csaknem valamennyi tudományterületen. Az egyetemek és a CNRS közötti koordináció részben a kutatási programok szintjén valósul meg, részben pedig a finanszírozásban, hiszen a CNRS jelentős támogatást nyújt a vele társuló egyetemi laboratóriumoknak. A két szervezet közötti együttműködést a személyes kapcsolatok is szavatolják: számos egyetemi professzor egyben a CNRS laboratóriumvezetője is.

Az egyetemi kutatásnak azonban nemcsak a CNRS-hez kapcsolódó része érté-

kes: a százezer francia oktató és kutató közül csak egyharmad rész dolgozik országos szinten tervezett programokon. Ezeknek az önálló kutatást folytató egyetemi intézeteknek a f i n a n s z i r o - z á s á r a 1975-ben 96 millió frank jutott az állami költségvetésből és további 269 millió frank a laboratóriumok fenntartására. Ehhez az összeghez hozzá kell még számítani mint közvetlen kutatási kiadást, az oktatók egy részének a fizetését is. Összegében az önálló egyetemi kutatásokra Franciaország évi 1,5 milliárd frankot költ.

Az egyetemi kutatás eredményeinek fokozottabb hasznosítása érdekében az egyetemek államtitkárságán belül kutatás-koordináló bizottságot kívánnak létesíteni. Az egyetemi kutatás átszervezéséhez közvetlenül kapcsolódik a harmadik ciklus, a k u t a t ó k é p z é s problémája. A jelenlegi gyakorlat szerint meghatározott számú ösztöndíjat /évente átlagosan 7 000 frank értékben/ engedélyeznek a harmadik ciklus hallgatóinak diplomamunkájuk elkészítésére. A diplomamunkához szükséges önálló kutatásokat a hallgatók általában állami laboratóriumokban végzik, ahol erre az időszakra meghatározott időre szóló szerződést kötnek.

A francia kutatási intézmények égető problémája a státussal nem rendelkező szerződéses kutatók, technikusok helyzete. A szerződéses --diplomamunkájukat készítő-- kutatókon kívül ugyanis nagy számban szerződöttenek technikusokat is. Különösen a humántudományos intézetekben nagy a s z e r z ő d é s e s m u n - k a t á r s a k száma, s a francia szakszervezetek kitartó harcot folytatnak e gyakorlat ellen, hiszen a szerződés márólholnapra megszüntethető, s a kutató vagy technikus egyszerűen az utcára kerül. A hetedik tervidőszak során --a kormány ígérete szerint-- a szerződéses kutatók és technikusok státushoz jutnak, s egyben korlátozni fogják a szerződéses alkalmazottak létszámát.

A DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique -- Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság/ véleménye szerint a harmadik ciklus hallgatói közül azoknak, akik második vagy harmadik éve dolgoznak diplomamunkájukon, havi 2 000 frank fizetést kellene adni, amennyiben prioritást élvező tudományterülettel foglalkoznak. Ezzel szemben a doktorátusi cím elnyerése a jövőben ne je-

lentsen "belépőjegyet" a CNRS laboratóriumába, hanem a harmadik ciklust ténylegesen a kutatóképzés intézményének kell tekinteni, nem pedig olyan létesítménynek, mely "kész kutatókat" bocsát ki.

A tervezett reformok egyrészt jelentős anyagi áldozatot követelnek a kormánytól, másrészt számos intézmény átszervezését teszik szükségessé. A CNRS reformjának lényege a tudományos és az adminisztratív funkció r é s z l e g e s k e t t é v á l a s z t á s a . Míg a kutatási státusok elosztását és irányítását továbbra is központosítva végezné a CNRS, az egyéb vezetési feladatokat s a kutatási hitelek elosztását decentralizálnák. Ezzel növelnék a laboratóriumok önállóságát és hatáskörét.

-- VERGUESE, D.: Un conseil restreint étudier la coordination de la recherche universitaire et la décentralisation du CNRS. /Különbizottság foglalkozik az egyetemi kutatás koordinálásával és a CNRS decentralizálásával./ = Le Monde /Paris/, 1975.nov.2-3. 7.p.

-- Le gouvernement demande aux universités une élaboration plus synthétique des programmes de recherche. /Az egyetemeknek szintetizáltabb kutatási programokat kell kidolgozni./ = Le Monde /Paris/, 1975.nov.6. 11.p.

B.J.

A K + F helye és irán-
nyitása Csehszlová-
kia hatodik ötéves
tervében

Csehszlovákia jelentős K+F bázist fejlesztett ki, amelynek jelenleg több mint 150 000 munkatársa van, és évente --a beruházásokat nem számítva-- 13 milliárd koronába kerül /ebből kb. 5 milliárdot az állami költségvetés fedez/. A termelés szférája ugyancsak felkészült a K+F eredményeinek realizálására, minthogy itt hozzávetőlegesen 1,5 millió felső- és középfokú végzettségű szakember dolgozik.

Ennek ellenére az új termékeknek csak 40 %-a éri el a világszínvonalat, és a fejlett országokhoz viszonyítva, lényegesen nagyobb az anyag-, a nyersanyag- és az energiafelhasználás. Mind-

ez megköveteli, hogy az elkövetkező öt évben a K+F tervezése körültekintőbb, eredményeinek hasznosítása pedig zökkenőmentesebb legyen.

A vonatkozó párthatározatok és kormányintézkedések nyomán a K+F 6.ötéves tervének kimunkálásában és realizálásának koncepciójában a következő s a - j á t o s s á g o k --ujdonságok-- figyelhetők meg:

1. Megjavul a K+F tartalmi t e r v e z é s é n e k a m i n ő - s é g e , ami azáltal válik lehetővé, hogy a népgazdasági terv valamennyi résztervében tartalmi egységet valósítanak meg. A K+F vonatkozásában ez a K+F tervének és az ugynevezett s t r u k t u - r á l i s p r o g r a m o k n a k egyesítését jelenti. A strukturális programok tartalmazzák azokat a strukturális változtatásokat, amelyek következtében a termelés jobban megfelel majd a belső szükségletek kielégítésének, gyorsan növekszik a munka termelékenysége és a cseh-szlovák termékek versenyképessége a külföldi piacokon. Ügyelnek azonban arra, hogy a K+F ne váljék e programok pusztá kiszolgálójává.

2. K o m p l e x m ó d o n f o g - ják irányítani a kutatással kezdődő és a termeléssel végződő egész ciklust, ennek érdekében "tárca-fölötti" szintű koordinációs tervek dolgoznak ki. E tervek --meghatározott és konkrét paraméterekkel körülírt célkitűzések mellett-- tartalmazzák a célok elérésének egyes szakaszait, illetve az egyes szakaszok megtételéhez szükséges feltételek biztosítását is.

A koordinációs tervek ezt követően ismét népgazdasági szintű résztervekké rétegeződnek, nevezetesen a következőkké:

- a K+F fejlesztési terve /szakaszai: alapkutatások, gazdasági kutatások, műszaki kutatások, valamint olyan kiegészítő részek, mint a kéaderképzés, a licenciavásárlás/;
- a K+F eredményeinek realizálási terve;
- a termelés műszaki fejlesztésének terve;
- a beruházási terv, valamint a többi terv.

E tervek közös "ősei" --a koordinációs tervek-- révén népgazdasági szinten optimális "átváltási lehetőségek" jönnek létre a kutatás, a termelés és a felhasználás között. Más szóval: a K+F eredményei "zöld utat" kapnak a társadalomig, a társadalom gyorsabb fejlődése érdekében.

3. A K+F eredményeinek realizálódását g a z d a s á g i e s z k ö z ö k - k e l is erőteljesen ösztönözni fogják. Olyan ár- és bérszabályozást vezetnek be, amely "nem kegyelmez" az elavult termékeknek és gyártóknak. Mindez feltételezi a termékek állandó ellenőrzését és tesztelését, valamint a műszaki fejlesztési alapok igénybevételének olyan szabályozását, hogy azok egyértelműen a tudományos-műszaki fejlődés meggyorsításának irányában hassanak.

-- LIŠKA, E.: Plánovitě řízení vědy a techniky v 6. pětiletce. /A tudomány és a technika tervszerű irányítása a hatodik ötéves tervben./ = Planované Hospodářství /Praha/, 1975.9.no. 35-45.p.

F.T.

Problémák a brit kormány tudományos főtanácsadóinak kinevezéséről

A brit kormány tudományos főtanácsadójának posztja két éve betöltetlen. Wilson volt miniszterelnök már arra gondolt, hogy ezt a beosztást megszünteti. Ennek lehetőségét egyes tudományos körökben úgy fogadták, mint a tudomány jelentőségének háttérbeszorítását. Kétségtelen azonban, hogy a tudományos főtanácsadó véleményét főként olyan kérdésekben fejtené ki, mint a Concorde-program, az atomerőmű programok és más nagyszabású tervek, amelyek eldöntésében a tudományos megfontolások mellett sok más, nem utolsósorban gazdasági szempont is érvényesül így a véleményezés nem egyetlen nagyteknétyű személyiség, hanem egy m u l t i d i s z c i p l i n á - r i s c s o p o r t feladata lenne.

A kormánynak viszont szüksége lenne egy magas pozíciót betöltő, központi-lag működő személyre az 1 200 millió fontot kitevő éves kutatási költségvetés

k o o r d i n á l á s á h o z , mivel ez az összeg több ágazat és nagyszámu intézmény között oszlik meg. Erre a célra olyan egyén volna alkalmas, aki kellőképpen tájékozott a kormány tevékenységéről, és megfelelő hatalommal, befolyással rendelkezik ahhoz, hogy a minisztériumok közötti vitás kérdésekben döntést hozzon.

A tudományos tanácsadó elsődleges feladata, hogy figyelemmel kísérje a tudományos kutatás hatékonyságát. Így lehetne biztosítani az egységes irányítást, amely jelenleg a különféle érdekcsoportok rivalizálásának és a divatos áramlatoknak a befolyása alatt áll. Ennek alátámasztására, és az emiatt keletkező ellentmondásokra, számos példa idézhető:

- A Kutatási Tanácsok Tanácsadó Testülete mivel a kutatási költségvetés a várakozások ellenére nem növekedett, igen helyesen, csökkentette egyes alapkutatásokat, így az energia-fizika és a csillagászat anyagi fedezetét. Az ilyen módon nyert megtakarításon azonban önkényes döntés alapján öt kutatási tanácsnak kell osztoznia.
- Az Északi tengeri olaj kiaknázásához az országnak nagyszámu m é l y t e n g e r i k u t a t ó r a van szüksége. Ilyen szakemberek csak akkor fognak rendelkezésre állni, ha a Természettudományi Kutatási Tanács képzésükre egyetemi tanszéket állít fel. Ehhez azonban nincsen anyagi fedezet, és nem valószínű, hogy a mélytengeri kutatók hajlandók lesznek a szükséges összeget felhajtani.
- A kutatási tanácsok ebben az évben 153 millió fontos költségvetéssel rendelkeznek. A tudományos főtanácsadónak ezt az összeget kellene összhangba hoznia az egyetemi kutatásokra fordított 116 millió fontnyi támogatással, és rendeznie kellene a kutatási tanácsok és a minisztériumok közötti zavaros k a p c s o l a t o k a t is. Helyeselhető, hogy ebben az évben erőteljesen csökkentették a repülőgép- és az atomkutatásokra fordított összegeket. Ugyanakkor azonban a divatos áramlatokat követve, 37 millió fonttal megnövekedett az általános ipari kutatások költségvetése. Kétséges ennek a kutatási területnek a hasznossága, tekintve, hogy az ipari csucsminisztérium tudományos tanácsadója szerint az ipari beruházások mértéke ahhoz is kevés, hogy a meglevő ipari

ri kutatások eredményeit hasznosítani lehessen.

-- Mr Science, please. /Mr.Tudomány, kérem./ = The Economist /London/, 1976.6917.no. 14.p. V.E.

A k u t a t á s ö s z t ö n z ő i

Szovjet szakemberek körében általános az a vélemény, hogy a tudományos dolgozók bérezése során ma még előforduló "e g y e n l ő s d i" igen káros.

E jelenség felszámolása érdekében az első határozott lépéseket a Karpov nevét viselő Moszkvai Fizikai-Kémiai Tudományos Kutatóintézetben tették. Az ebben az intézetben kidolgozott u j b é r e z é s i r e n d s z e r t --miután azt a Szovjetunió Minisztertanácsa Munka- és Bérügyi Állami Bizottsága is jóváhagyta-- több kutatóintézet is alkalmazni kezdte.

E rendszer lényege a következő. Minden tudományos dolgozó beosztásától, tudományos fokozatától és munkaviszonyban eltöltött éveinek számától függően g a r a n t á l t a l a p b é r t kap, amely körülbelül 25 %-kal alacsonyabb a beosztásával korábban járó illetményénél. Egy arra illetékes m i n ő s i t ő b i z o t t s á g megvizsgálja minden dolgozó munkáját. A dolgozó, ha munkáját a bizottság /elsősorban a kutatás konkrét eredményei alapján/ megfelelőnek minősítette, b é r p ó t l é k r a jogosult. Ha a dolgozó tudományos fokozattal rendelkezik, az új alapbér és a bérpótlék összege a korábbi fizetését 25-30 %-kal haladhatja meg, ha tudományos fokozattal nem rendelkezik, 40 % a fizetésnövekedés felső határa.

A szerző által irányított tiraszpoli "Dnyeszter" Zöldségtermesztési és Öntözéses Földművelési Tudományos-Termelő Egyesülésben az új bérezési rendszerre való áttérés során intézeti tanácsülésen hoztak határozatot a minősítő bizottságról. A Bizottság tagjait az intézet igazgatója jelöli ki, köztük a legtekintélyesebb szakembereket, az intézet tevékenységét jellemző fő kutatási irányok legképzettebb kutatóit, a társadalmi szervezetek képviselőit. A Bizottság a kutatók, munkatársak tevékenységét kérdőívek se-

gitségével méri fel. Ezekben olyan objektív kritériumok szerepelnek, mint például a dolgozó által benyújtott elméleti-műszaki javaslatok mennyisége, ujszerűsége, távlati jelentősége, megvalósíthatósága, megvalósulásuk esetén azok hatékonysága; a publikációk száma; a komplex kutatásokban való részvétel stb. Az osztályvezetők munkájának minősítése során az osztály kutatásainak elméleti-gyakorlati jelentőségét, a munka komplexitásának szintjét, a kutatási eredmények termelésben való alkalmazását is figyelembe veszik. A Bizottság a végleges minősítést nyílt szavazással fogadja el és azonnal konkrét magyarázatot is fűz a döntéshez.

A beralapból fennmaradó összeg --a vonatkozó rendeletekkel összhangban-- a következő évben premizálásra fordítható. Felosztása: 60 % az intézeti osztályok által elvégzett munka eredményei alapján folyósítható, 10 % az osztályvezetők állandó prémiumkerete, 10 %-ot pedig az igazgatóság a pályázatok díjazására fordíthat.

Az alkalmazás t a p a s z t a - l a t a i egyértelműen bizonyítják az új bérezési rendszer el ő n y e i t a régi módszerhez viszonyítva. Egyebek közt az új rendszer biztosítja mind a magasan kvalifikált tudományos kutatók, mind pedig a termelési tapasztalatokkal bíró, de tudományos fokozattal nem rendelkező dolgozók e g y é n i é r d e - k e l t s é g é t . 1972-1974-ben a szerző intézetének dolgozói 4 tudományok doktori és 25 kandidátusi disszertációt védtek meg. A jól elvégzett feladatokért az intézet dolgozói 1971-1974. években 143 ezer rubel prémiumot vehettek fel.

Az új bérezési rendszer előnyei a tudományos-termelő egyesülés keretein belül is nyilvánvalóak. A kutatók k ö z - v e t l e n ü l é r d e k e l t e k maximális termelési eredmények elérésében.

Az új ösztönzési rendszer --sok pozitív hatása ellenére-- csak l a s s a n t e r j e d . Ennek okai részben pszichológiai, szubjektív eredetűek. Nem kevésbé lényeges akadály a tudományos kutatóintézetek szervezeti /főhatósági, miniszteriális/ széttagoltsága. Egységes tudomány- és műszaki politika, koordináció és kooperáció hiányában a tudományos kutatások hatékonysága nem növekedhet a korábbinál nagyobb ütemben.

A tudományos kutatóintézeteken kívül a tervezőintézetekben és szerkesztőirodákban is alkalmazható lenne a bérezés ismertetett új rendszere. A tudományos-termelő egyesüléseken belül a kutatóintézet, a tervező-szerkesztőiroda, a termelőüzem, a szovhozok önelszámolási kapcsolatban állnak egymással. Tovább kell fokozni valamennyiük érdekeltségét a többi szervezeti egység eredményes tevékenységében. A végső cél az, hogy a tudományos-termelő egyesülés keretei között a "kutatás - termelés" folyamat önszabályozó rendszerré váljék.

Bár mind az említett rendszer elterjesztésében, mind például a premizálási módszerek továbbfejlesztésében sok a probléma, a gyakorlatban bebizonyosodott, hogy a bérezés új formája /amelyben a munka szerinti elosztás elve következetesebben érvényesül/ jól szolgálja a tudományos kutatások hatékonyságának további növelését.

-- ZSUCSENKO, A.: Sztimulü poiszka.
/A kutatás ösztönzői./ = Izvesztija
/Moszkva/, 1975. nov. 13. 5.p.

T.Gy.

A t e c h n i k a i s e g i t s é g -
n y u j t á s k u d a r c a i

Köztudomásu, hogy a fejlődő országoknak juttatott jelentős segélynyújtás ellenére az eredmények nem kielégítőek. Problémát okoz a technika t u l a j - d o n j o g a : rengeteg feltételhez fűzi felhasználását és a szabadalmak megvásárlása is rendkívül drága. A technikai rés bezáráshoz változtatni kell a műszaki segélynyújtás eddigi rendszerén.

A tudósok képzését, az oktatásügyi és kutató intézmények létesítését főképpen kormány szinten, valamint nemzetközi szervezetek segítségével bonyolították. A technika átvitelt viszont közvetlen magánbefektetéseken, licencia eladásokon keresztül valósították meg.

A fejletlen országok tudományos és műszaki szakemberképzésében a korábbi erőfeszítések figyelmen kívül hagyták a probléma komplex voltát, s főképp a hagyományos egyetemi oktatásra és képzésre fektették a súlyt. Ez kényelmes volt a fejlődő országok számára is. A fejletlen

országok hallgatóinak fogadása valójában nem okozott külön gondot, mert meglévő oktatási és kutatási programokba kapcsolódottak bele.

Ez a szemlélet bonyolult kérdéseket vetett fel. Például abból a hamis elképzelésből indultak ki, hogy a fejlődő országokban --hasonlóan a fejlett országokhoz-- sok munkaalalom nyílik a megfelelően képzett szakemberek számára. Figyelmen kívül hagyták azt a tényt, hogy ehhez olyan fejlett intézményes hálózat kell, ami a fejletlen országokban nem található. Egy másik hamis elképzelés az, hogy a fejlett országokban szükséges ismeretanyag elsajátítása optimális haszonnal jár majd a fejletlen országok hallgatói számára is. Ez gyakran ahhoz vezet, hogy a külföldi hallgatók elszakadnak hazai kulturájuktól, s egyben a "brain drain" legjelentősebb okává is válik: ott keresnek állást, ahol tanultak, vagy nemzetközi szervezetekhez és multinacionális vállalatokhoz szerződnek, érzéketlenné válnak országuk műszaki és gazdasági nehézségei iránt. Sőt, ha állásuk szülőföldjükhöz köti is őket, kulturálisan elidegenedett és elkülönült elitet alkotnak. Azok a hallgatók pedig, akik egyenesen hazatérnek, a közigazgatásban helyezkednek el vagy olyan pályát választanak, ami messze esik egyetemi képzettségüktől.

Sikertelenek voltak a paraszti termelés modernizálására irányuló törekvések is. Megint abból a helytelen feltevésből indultak ki, hogy a jobban képzett munkaerővel produktívabb módszereket fognak alkalmazni, s nem törekedtek a valóságos gazdasági helyzet elemzésére vagy megváltoztatására. Így a gazdálkodók biztonságosabbnak találták a hagyományos gazdálkodást, a szakképzett emberek pedig nem kaptak állást.

A műszaki segélynyújtás kudarcának fenti okain kívül az intézménystruktúra kiépítése is sikertelen maradt. A létesítmények és kutatóik nem találták meg a kapcsolatot sem egymással, sem a társadalmi környezettel. Olyan tökéletes és energia-igényes technikákat, berendezéseket és vezetési módokat ajánlottak, melyek gazdaságilag és kulturálisan idegenek voltak. Alapjaiban tehát sok volt az utánczás és kevés a fejletlen országok helyzetéhez való alkalmazkodás.

A műszaki átvitelnek több formája ismeretes a gyengén fejlett országokban. A hazai vállalkozó vásárolhat új vagy már kipróbált gépeket a piacon, vásárolhat licenciákat a szabadalmazótól, vagy közös vállalkozásra léphet vele. Sokkal ritkábban fordul elő, hogy valamely fejlett ország vagy magáncég egy teljes termelő egységet telepít a fejletlen országba olyan szerződés alapján, melynek értelmében egy idő után a tulajdonjog és a vezetés is a befogadó országra száll. Gyakoribb a multinacionális vállalatok közvetlen befektetése leányvállalatainak alakjában.

A közvetlen befektetés azonban nem a legkedvezőbb formája a műszaki átvitelnek. Igaz, hogy a multinacionális vállalatok nagy rutinnal rendelkeznek a munkások be-tanításában, és a vezető állású dolgozókat a fejlődő országok állampolgárai közül képezik ki, de ez nem az említett országok érdekében történik, hanem az olcsó helyi munkaerő megszerzésére irányul. Így a műszaki átvitel hatása nem tervezett, hanem esetleges, csupán az üzleti vállalkozások mellékterméke.

A háború utáni időszak műszaki segélynyújtására és technikai átvitelére legjellemzőbb, hogy az adományozó országok kormányai és cégei, vagy a nemzetközi szervezetek végezték a tervezést és kivitelezést, s a fogadó országok alig vettek részt benne. Japán, Kína és a Szovjetunió ipari fejlődése azt mutatja, hogy a műszaki fejlesztést belülről kell irányítani. Ezen országok mindegyike számottevő külföldi műszaki támogatásban részesült, de nem kaptak tömeges államsegélyeket. Ők maguk kezdeményezték, s a felelősséget maguk vállalták. Felismerték a műszaki átvitel hosszú távu jellegét, és a korábbi eredményekre való építésnek a szükségességét. Világossá vált számukra, hogy az egész rendszert --a műszaki tényezőket és az infrastruktúrát is-- adaptálni kell. A műszaki oldal folyamatosságot alkot, melynek egyik pólusán a tiszta tudomány, a másikon a termék áll, középen pedig a K+F, a műszaki "know-how" és a vezetési jártasság. Ezért lépéseket tettek a különböző szakaszok összekapcsolására. Gondoskodtak az infrastrukturális követelmények megteremtéséről: a műszaki oktatásról, szakképzésről, a külföldi tapasztalatcseréről, a kutatás műszerezettségének állandó növeléséről. Eközben azonban tu-

datában voltak annak, hogy a műszaki átvitel hosszadalmas és csak fokozatosan valósítható meg.

A fejlődő országok és e három említett ország műszaki átvitele közötti legnagyobb különbség az, hogy a folyamat irányítása és ellenőrzése az utóbbiaknál mindenütt a hazai kormányok kezében volt. A tudományt és a technikát nem elszigetelten, hanem a helyi kulturális adottságokkal és intézményekkel összhangban fejlesztették, illetve, ha kellett azokat is módosították, s végül a tudományos-műszaki kapacitás kiépítését politikai kérdéssé tették. Az országoknak választaniuk kellett a modern világhoz való felzárkózás vagy az elmaradottság között. Ez annyit jelentett, hogy a kitűzött célok megvalósítására koncentrálták minden erejüket.

A fejlődő országoknak a műszaki segítségnyújtás eredményesebbé tétele és a műszaki átvitel gyorsítása érdekében e fenti tapasztalatokat meg kellene fontolniuk: világosan ki kellene tűzniük a fejlesztési célokat, s kidolgozni az elérésükhöz vezető utat.

-- MORSE, Ch.: Making science and technology for LDCS. /Tudomány és technika megteremtése a fejlődő országok számára./ = The Columbia Journal of World Business /New York/, 1975.1.no. 51-57.p. N.É.

A tudomány fejlesztésének tervezése és irányítása a rendszerelemzés módszerével

Kulikowski a rendszerelemzés módszereinek segítségével kidolgozott egy olyan tudományfejlesztési modellt, amelyben a ráfordítások és erőforrások allokációjának kérdése áll a központban. Ez az allokáció úgy történik, hogy a rendszer maximális tudományos színvonalát érik el. A tudományos színvonalat a szerző egy függvény -- a tudományos színvonal függvénye -- segítségével definiálja, amely a tudományos termelés intenzitásától függ. Ezt az intenzitást pedig az egyes kutatóhelyek képviselik. Bevezeti továbbá a

kutatóhelyi termelési függvényét is. Ennek alapján értékelhető az egyes kutatóhelyek tudományos termelésének hatékonysága. Az e fogalmakra, illetve definíciókra épített, rendszerelméleti modell segítségével megoldható az eszközök optimális allokációja, amelynek célja a tudományos színvonal funkcionál függvényének maximálása.

Az így kapott képletek segítségével kiszámítható egy adott tudományos kutatási programra szánt ráfordítások és eszközök hatékonyságának mértéke is.

A vizsgált tudományos kutatási rendszernek elkülöníthető tevékenységi területekből áll /kutatóhelyek, koordinátorok, bizottságok stb./, ezek A_i , ahol $i = 1, \dots, n$. A rendszert központilag finanszírozzák, és a T tervidőszakban X zlotyban részesül. Az irányítási rendszer az X pénzalapot a/ tematikai, b/ adminisztratív, c/ regionális, d/ idő szempontjából osztja fel. Ennek eredményeképpen az A_i kutatóhelynek kiutalt eszközök m fejezetre bonthatók, x_{ij} /t/ - ahol $j = 1, \dots, m$ -- intenzitásuk pedig a t időben változik.

A kutatómunka hatásai /effektusai/ is időben változnak, mégpedig y_i /t/ intenzitással. Ez mérhető pl. a publikált tanulmányok, a bejelentett szabadalmak, a tudományos konferenciák számával. A kutatómunka eredményeinek értékeléséhez azonban az együttes effektusokat kell figyelembe venni, nevezetesen:

$$Y_i /x_{i1}, \dots, x_{im} / =$$

$$\int_0^T w_i /t/ y_i /t/ dt; i = 1, \dots, n$$

ahol w_i /t/; $i = 1, \dots, n$ olyan súlyfüggvények, amelyek a tudományos munkák effektusainak időbeni "előregedését" fejezik ki.

A rendszer jellemzéséhez be kell vezetni még a tudományos színvonal fogalmát. Ehhez hozzárendelhető egy bizonyos U funkcionál- vagy skalárfüggvény, amely az

$$Y = /Y_1, Y_2, \dots, Y_m /$$

vektortól függ. Ez a vektor az A_i , $i = 1, \dots, n$ kutatóhelyek együttes tevékenységének hatásait képviseli.

A tanulmány ezt követően levezeti az U funkcionál konkrét matematikai alakját.

Az U/Y függvényalakjának ismeretében megvizsgálhatjuk, hogyan kell az X ráfordítások /erőforrások/ elosztását úgy megoldani, hogy ez az elosztás a tudományos színvonalat reprezentáló függvény maximalizálását biztosítsa.

Minden Y_i tevékenységhez valamilyen p_i , $i = 1, \dots, n$ súly vagy ár rendelhető hozzá. A központi X költségvetést itt az Y_i tevékenységek olyan mennyiségének "vásárlására" használjuk fel, hogy

$$\sum_{i=1}^n p_i Y_i \leq X$$

legyen.

Most az a feladat, hogy olyan nem negatív $Y_i = \hat{Y}_i$ értékeket találjunk, amelyek az U/\hat{Y} függvényt a fent levezetett konkrét alakjában maximalizálják. A cikk levezeti ebből a megfelelő optimális \hat{Y} stratégiát.

Ez a modell azonban, amely feltételezi a p_i árak ismeretét, nem igen alkalmazható pl. a konkrét lengyel viszonyokra, ami a tudomány fejlesztésének tervezését illeti. Az egyes tudományos tevékenységeknek tulajdonított áraknak inkább magából a modellből kell származtatottnak lenniük. A tanulmány ezért a továbbiakban --igen részletes matematikai levezetés segítségével-- úgy fogalmazza át a modellt, hogy az allokáció problémája ismeretlen árak mellett is optimálisan megoldható legyen.

Ebben az esetben az optimális stratégia nemcsak a tudományos tevékenység egyes szféráinak tulajdonított preferenciáktól, hanem a kutatóhelyek vagy projektek hatékonyságától is függ.

Befejezésül meg kell említeni, hogy az ismertetett modell a ráfordítások és eredmények gazdaságtanába tartozó matematikai problémát

hangsúlyozza. Vannak módszerek, amelyek lehetővé teszik kutatási projektumok modellezését és optimalizálást is, ezek részben az ugynevezett "job scheduling" modelljei, részben hálótervezési modellek.

— KULIKOWSKI, R.: Planowanie i sterowanie rozwoju nauki na podstawie metod analizy systemowej. /A tudomány tervezése és irányítása rendszeranalízis módszerek alapján./ = Zagadnienia Naukoznawstwa /Warszawa/, 1974. 3. no. 368-386. p.

N.V.

Tudós fizetések a Szovjetunióban

A tudományos káderek fizetése és munkakörülményei hatást gyakorolnak a tudomány fejlődésére és hatékonyságára. A Szovjetunióban a tudósok hosszú időn keresztül nagyobb fizetést kaptak, mint az építésügy, a közlekedés, a gazdaság egyéb dolgozói. 1970-től kezdődően megváltozott ez a tendencia, és a tudósok fizetése relatíve csökkent.

Az első táblázat azt mutatja, 1960-1970 között mennyi volt az évi átlagos fizetésemelés százalékosan az egyes tevékenységi területeken.

1. táblázat

	1960-1964	1965-1970
Tudomány	2,1	3,2
Gazdaság	2,6	5,0
Közlekedés	4,8	5,2
Építés	3,6	6,0

A második táblázat a havi átlagfizetések alakulását veti össze a különböző területeken, 1940-1973 között.

2.táblázat

Havi átlagfizetések rubelben

Év	F i z e t é s i f o k o z a t			
	I	II	III	IV
1940	<u>Tudomány</u> 47,1	Építés 36,3	Közlekedés 34,8	Gazdaság 34,1
1950	<u>Tudomány</u> 93,7	Gazdaság 70,8	Közlekedés 70,7	Építés 65,6
1960	<u>Tudomány</u> 105,3	Építés 93,0	Gazdaság 91,6	Közlekedés 87,0
1965	<u>Tudomány</u> 116,8	Építés 111,9	Közlekedés 106,0	Gazdaság 104,2
1970	Építés 149,9	<u>Tudomány</u> 136,8	Közlekedés 136,7	Gazdaság 133,7
1971	Építés 154,4	Közlekedés 144,0	<u>Tudomány</u> 140,9	Gazdaság 137,9
1972	Építés 159,4	Közlekedés 150,8	<u>Tudomány</u> 143,6	Gazdaság 142,1
1973	Építés 163,6	Közlekedés 156,7	<u>Tudomány</u> 147,3	Gazdaság 147,2

1960-ban a Szovjetunió 3,9 milliárd rubelt fordított a tudományra és 1964-ig évente átlagosan 12,7 %-kal nőtt ez az összeg. 1970-ben 11,7 milliárd rubelt költöttek tudományra, de az évi növekedési ráta 1970-1974 között már csak 9,1 % volt.

A tudósok fizetésének relatív csökkenése részben abból következett, hogy a tudományos kiadásokon belül csökkentették a fizetésre jutó összeg arányát -- 1960-ban a teljes összeg 60 %-át költötték fizetésekre, 1970-ben 42 %-át.

Ellentmondás alakult ki, hiszen nőtt a tudomány jelentősége a társadalmi haladásban, a tudományos kutatás eredményeit egyre gyorsabban sikerült átültetni a termelésbe és ugyanakkor relative csökkent az eredményeket, sikereket létrehozó tudósok fizetése.

Számos tudományos intézet próbálkozott új módszerek kidolgozásával egyrészt az ellentmondás feloldására, másrészt a tudósok hatékonyságának növelésére és az eredmények még gyorsabb gyakorlati alkalmazására. A kísérletek azonban nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. 1973-ban a SZUTA Világgazdasági és Nemzetközi Kapcsolatok Intézete új módszert próbált ki. Ötféle beosztást különböz-

tettek meg, megállapították mindegyik feladatkörét és a feladatok végrehajtását jutalmazó pontszámokat. Ez a megoldás sem ideális, mert túlságosan nagy figyelmet fordít a kutató beosztására, tudományos fokozatára, ami pedig nem határozza meg egyértelműen a tudós munkájának hatékonyságát.

A helyes megoldás talán az lenne, ha csak az alapfizetés összegét rögzítenék, ehhez járulna a tudományos címek megszerzése utáni pótlék, valamint a munka termelékenységtől és eredményességtől függő pótlék.

— GLJAZER, L.S.: Die Gehälter in der Wissenschaft: Probleme und Experimente. /Tudósfizetések: problémák és kísérletek a Szovjetunióban./ = Nachrichten aus den Akademien sozialistischer Länder /Berlin/, 1975. 11.no. 27-29.p.

B.J.

Javaslat az amerikai egyetemi tudományos tevékenység reformjára

Az Egyesült Államokban a z a l a p k u t a t á s o k s z e r v e -

z e t e közismerten eltér minden más ország strukturájától, mivel e területen hagyományosan az amerikai e g y e - t e m e k é a főszerep. Így érthető, hogy a kutatások színvonala szorosan összefügg az egyetemek helyzetével, s ez az utóbbi időben nem alakult túl kedvezően. A nehézségek fő oka az, hogy a gazdasági recesszió, illetve a demográfiai változások következtében erőteljesen csökken az egyetemekre beiratkozók száma, ami viszont jelentős visszaesést eredményezett az egyetemi oktatók foglalkoztatásában is. Különösen a fiatal oktatók-kutatók száma alakult kedvezőtlenül. Részarányuk 1968-1974 között 39-ről 28 százalékra csökkent.

Az egyetemi kutatások fiatalítást akadályozó szervezete érzékelhetően visszafogja a tudományos tevékenység fejlődését, ezért szükségesnek látszik néhány intézményi változtatás. Ezek lényege az lenne, hogy az oktatói és a kutatói tevékenység különválasztása révén, a kormányzat anyagi támogatása segítségével fokozzák a f i a t a l s z a k e m - b e r e k tudományos munkában való részvételét. A gyakorlati megvalósítás első lépéseként a multbeli és a jelenlegi kutatási teljesítmény, illetve esetenként a földrajzi elhelyezkedés szempontjai alapján több nagy egyetem tudományos részlegét kineveznék a kormány tudományos képviselőjévé, s ezek a továbbiakban mint nemzeti kutatási központok működnek. Mindegyik központ megfelelő pénzügyi alapot kapna az induláshoz, és 3-5 évig terjedő időszakban a megfelelő kormány-szervek differenciált anyagi támogatásban részesítenék. A kutatói álláshelyek zömét fiatal, de természetesen megfelelő tudományos képzettséggel rendelkező szakemberekkel töltenék be. A kutatóközpontok elhelyezése változatlanul az egyetemek feladata lenne. Ez az egyetemek számára is előnyös szervezeti forma, mivel így egyszerűen megoldható lenne a tervezet azon része is, amely szerint a központok kutatói állománya 1-3 évenként cserélődne, mégpedig a megfelelő egyetemi fakultások oktatóival. Ezzel hatásosan megoldható lenne a legjobb fiatal szakemberek bevonása az egyetemi alaputatások szervezétébe és ez a szoros együttműködés nem volna hátrányos az oktatás számára sem.

Az ismertetett szervezeti változtatásokkal párhuzamosan más intézkedések is szükségesek a fiatalítás érdekében. Ez az 50-60 éves korosztályba tartozó oktatók

számára az egyetemi állásukról való lemondás lehetővé tételét jelentené, olyan formában, hogy sem egyéni, sem közérdek nem szenvedne csorbát. Kormánysszervek pénzügyi támogatásával megvalósulhatna az, hogy például ezzel a nyugalmabavonulás előtt álló szakemberek olyan kis egyetemekre menjenek oktatni, amelyek egyébként nem engedhetnék meg maguknak --pénzügyi okokból-- tudósok alkalmazását. De így vonzóbbá lehetne tenni a helyi igazgatási szerveknél vagy a külföldi tudományos-technikai segélyprogramokban végzett munkát, a tankönyvek írását, illetve a különböző szintű szakmai és nevelésügyi szervezetek tevékenységében való részvételt.

A programnak ez utóbbi része, a tudományos kutatás r u g a l m a s a b b f e j l d é s é t lehetővé tevő f i a t a l i t á s mellett komoly segítségnyújtana az említett intézmények és tevékenységek fejlődéséhez. A javaslat megvalósításához szükséges pénzügyi fedezet jelentős megterhelést róna a költségvetésre, de a tudományos kutatások fejlődési üteme a jelenlegi szervezeti keretek között nem tartható fenn, s ez előbb-utóbb szükségszerűvé teszi az átszervezést.

-- PRESS, F.: New arrangements for science in the universities. /Uj intézkedések az egyetemi tudomány számára./ = Science /Washington/, 1975.jul.18. 177.p.

T.A.

A K + F s z o l g á l t a t á s o k
á r m e g á l l a p i t á s á n a k
a l a p e l v e i a z N D K - b a n

A K+F népgazdasági jelentősége az NDK-ban is nőttön nő: a szakemberek szerint a jövőben az összes foglalkoztatottak 25-33 %-a fog a kutatásban és a fejlesztésben dolgozni, és a termelési önköltség 15-25 %-át használja majd fel a K+F. Ezért az NDK-ban sem közömbös a K+F hatékony működése. Ebből a szempontból lényeges, hogy a K+F szolgáltatások ármegállapításának alapelvei mennyire felelnek meg a terület sajátosságainak, más szóval: mennyire segítik elő, illetve mennyire gátolják az igazán érdemi és hatékony munkát. Ez --akárcsak másutt-- az NDK-ban is folyamatosan vitatott téma, és az ármegállapítási alapelvek változásainak már történetük van.

Az állami vállalatok --1951-től kezdve-- fokozatosan tértek át működésükben a gazdaságos elszámolás elvére. A K+F területén ennek az elvnek az érvényesítésére még sokáig --egészen 1968-ig-- kellett várni. Addig a K+F szolgáltatásait, szigorubb árképzési szabályok híján, általában önköltségi áron "dobták a piacra". De a K+F finanszírozási rendszere, a központosított műszaki fejlesztési alap, az eredmények ingyenes átadásának lehetősége valójában még erre se nagyon kényszerítette a kutatási és fejlesztési bázisokat. Mindennek az lett az eredménye, hogy a K+F elkényelmesedett, nem vállalt kockázatot, témáit nem igazította a társadalmi szükségletekhez.

1968-ban --előbb a felsőoktatási és az akadémiai, majd a természettudományi és a műszaki kutatóintézetekben-- előírták a gazdaságos elszámolás elvére való áttérést, amit "a tervezésért és a tudományos-műszaki eredmények realizálásáért való felelősség fokozása" eszközként értelmeztek. /E rendelkezés nem vonatkozott a "saját szükségleteket" kielégítő üzemi K+F szervezetekre./

Az új rendelkezés nyomán a K+F bázisok és a megrendelők között igazi partnereviszony alakult ki: a megkötött szerződések szolgáltatási árai egyaránt tartalmazták a várható önköltséget és a jogszabályilag garantált, egyszersmind limitált hasznot. /Ez népgazdasági jelentőségű szolgáltatások esetén az önköltség 20-40 %-a, más szolgáltatás esetén pedig 10-25 %-a lehetett, bár volt lehetőség --függően a realizált szolgáltatás színvonalától-- az előre megállapított haszonnak akár 100 %-os növelésére és csökkentésére is./

A rendelkezés különféle hiányosságai /tág "től-ig" határok, a képződő alapok felhasználásának elégtelen szabályozása, a megrendelők kockázatvállalásának hiánya/, valamint a kutató- és fejlesztési intézmények monopolhelyzete és prémiuméhsége következtében a gazdaságos elszámolás elve a K+F területén nem váltotta be teljesen a hozzá fűzött reményeket.

Ezért 1973. január 1-ével új rendelkezés lépett életbe. Ez a felsőoktatási és az akadémiai kutatóintézeteket ismét költségvetési alapra

helyezi, a többi K+F intézmény szolgáltatásainak árképzését pedig új módo sz a b á l y o z z a . A lényeg az, hogy jelenleg a K+F szolgáltatások ára az önköltségből és a speciális prémiumalapba való befizetésből tevődik össze. A prémiumalapból egy-egy dolgozó évenként maximálisan 100 márka összegű prémiumot kaphat. Ugyancsak a prémiumalapból kell fedezni a "saját hibák és tévedések" költségeit is. Az üzemi K+F intézmények, amennyiben külső megrendeléseket elégítenek ki, ugyancsak képezhetnek prémiumalapot. Az 1973-as rendelkezés a beruházások költségvetésből történő finanszírozását írja elő.

A gazdaságos elszámolás elvének a K+F területén való eljuttatását közgazdaságilag a szöbanforgó "áru" sajátosával indokolják. Ugy vélük, hogy az új módszerrel sikerült megtalálniuk azt az arány közepűt, amely nem csökkenti a kutatók és fejlesztők anyagi érdekeltségét sem, de nem is vezet zsákutcába. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy a K+F gazdaságosságának és hatékonyságának minél egzaktabb kifejezésével kapcsolatos közgazdaságtudományi kutatásokra ne lenne szükség. Ellenkezőleg: a K+F népgazdasági jelentőségének fokozódása egyre inkább szükségessé teszi őket. A legújabb rendelkezés csak annak belátását tükrözi, hogy a K+F területén még nem egészen megalapozott elveket nem szabad kötelező alapelvekké tenni.

-- SCHUBERT, E.: Zasady ustalanienia cen za usług i dziedzinie badań i rozwoju w NRD. /A kutatási és fejlesztési szolgáltatások ármegállapításának alapelvei az NDK-ban./ = Finanse /Warszawa/, 1975.7.no. 31-36.p.

F.T.

T ö r e k v é s a z o l a s z t u -
d o m á n y o s k u t a t á s o k
h a t é k o n y s á g á n a k f o k o -
z á s á r a

Olaszországban a tudományos kutatás fejlődése a faszizmus időszakában végbement háttérbeszorulás után, a világháborút követően igen nehéz körülmények között indult meg. Ennek részben oka volt az amerikai gazdasági támogatás is, amely

látszólag szükségtelenné tette az ipar műszaki fejlesztését, és lehetővé tette a fiatal, tehetséges kutatók emigrálását. Az 1960-as évekre az elméleti kutatás --legalábbis egyes területeken-- kibontakozott, de a z a l k a l m a z o t t k u t a t á s h e l y z e t e t o v á b b r a i s s i r a l m a s m a r a d t. Nagy része volt ebben annak, hogy az olasz felsőoktatás és kultúra sokkal inkább orientálódott az elmélet, mint a gyakorlat felé, de ebbe az irányba hatott az ipar, főleg a kisebb vállalatok szemlélete is, mivel a K+F-re fordítható erőforrásaik korlátozottak voltak. Ugyancsak ide vezetett a k o r m á n y s z i n t ű i r á n y i t á s h i - á n y a i s.

A helyzet heves reakciót váltott ki. Az utóbbi tíz évben az egymást követő kutatási miniszterek mindegyike fellépett a m i n i s z t é r i u m a l a k i t á s programjával, a legutóbbi időben azonban a probléma különösen kiéleződött. Egyre inkább erősödik az a nézet, hogy a felsőoktatás és az ipar válságának megoldása érdekében elkerülhetetlen a tudományos kutatásnak az ország szükségleteihez való igazítása.

Jelenleg a parlament a mindedig tárcán kívül működő, igen korlátozott hatalommal rendelkező kutatási miniszter jogkörének kiszélesítésére és egy kutatási minisztérium felállítására vonatkozólag két javaslatot vizsgál. Az egyik Pardini, volt kutatási miniszter javaslata, a másik nem kormány-javaslat, de a keresztény demokraták, a kommunisták, a szocialisták és a liberálisok támogatását élvezi. Ez utóbbi szerint a minisztérium feladata a tudományos kutatási tevékenység koordinálása és politikai irányítása lenne: ezeket a funkciókat a Nemzeti Kutatási Tanácstól /CNR/ venné át. A javaslat szerint a minisztérium keretei között Nemzeti Tudományos Tanácsot kell szervezni, és ki kell dolgozni az országos tudományos kutatási tervet, amelyet országos kutatási alap finanszírozásával kell megvalósítani.

Pardini javaslata szerint a minisztérium feladata mindemellett a tudományos kutatási tevékenység szervezése is lenne. Minden olyan állami és magán szervnek, amely kutatását állami finanszírozással kívánja folytatni, kutatási programot kell előterjesztenie a minisztériumnak. Maga a minisztérium is kutatási

központok felállításával ösztönözné a kutatást bizonyos területeken. Az egyetemi kutatások koordinálását és irányítását éves konferenciák keretei között kellene biztosítani, ezek összetételét a miniszterelnök határozná meg. A CNR --javaslata szerint-- a minisztérium módszertani tanácsadó szerve lenne, és végrehajtaná a minisztérium terveit. A CNR elnökét a miniszterelnök jelölné ki a kutatási miniszter javaslatára /jelenleg a CNR elnökét a köztársaság elnöke jelöli ki/. A javaslat a kutatások finanszírozásának évenkénti rendszerére vonatkozólag rendkívül optimista. Eszerint a kutatási terveket minden év március elsejéig kell benyújtani a minisztériumnak. A minisztérium felülbírálná, hogy a tervek összhangban állnak-e az ország igényeivel, és nincsen-e közöttük átfedés. Erről, valamint a kutatási tevékenység helyzetéről a miniszter április végéig jelentést készít a gazdasági tervezésért felelős ágazatközi bizottság /CIPE/ számára, amely a végső döntést tartalmazó jelentést május 31-ig nyújtja be a Pénzügyminisztériumnak.

Tudományos körökben mérsékelt lelkesedéssel reagálnak ezekre a javaslatokra. Sok kutató törekszik őszintén arra, hogy munkájával valóban használjon országának, és örömmel üdvözlí annak lehetőségét, hogy megszűnik a tudománynak a külvilágtól való elszigeteltsége. Sokan tartanak viszont attól, hogy a kormánybeavatkozás csak a bürokráciát fogja fokozni. Aggasztónak tűnik a koordinálás fokozott igénye is. Az egyetemek helyzete, Pardini javaslatának elfogadása esetén, súlyosbodna, hiszen róluk alig tesz említést, és az az összeg, amelyet jelenleg kutatásokra az Oktatási Minisztériumtól kapnak, szinte elhanyagolható. A legrosszabb feltételek közé az alapkutatás kerülne, mivel ennek anyagi forrása egyedül a Kutatási Minisztérium lenne, ahol viszont a tudományszervezést elsődlegesen az ország műszaki, gazdasági, társadalmi előrehaladásának szempontjai határozzák meg.

Felmerül az a nyilvánvaló kérdés is, hogy egy minisztérium felállítása helyett miért nem koordinálhatná és finanszírozhatná a kutatást továbbra is a CNR, a kutatás és fejlesztés, az egyetemek és az ipar közötti szorosabb kapcsolatok kiépítésével. Kézenfekvő viszont erre a válasz, hogy a CNR ezt már megkísérelte --sikertelenül. 1964 és 1972 között összesen 28 000 millió lírával 20 alkalmazott

kutatási programot finanszíroztak, amelyek többsége --a CNR saját megítélése szerint-- sikertelen volt. Tudományos értéküket előzetesen gondosan felülbírálták, de nem vizsgálták meg, hogy az eredmények bevezetéséhez megvannak-e a gazdasági feltételek. A CNR nem is alkalmas gazdasági és ipari jellegű döntések kialakításához, mivel 140 tagja közül 128 tudományos kutató, így testülete egyértelműen a kutatók érdekeit képviseli.

Mindennek ellenére, 1972-ben a CNR a kutatókkal és a Gazdasági Fejlesztési Hivatal szakembereivel való tárgyalás után 78 olyan kutatási program javaslatát dolgozta ki, amelyek eredményei különböző gazdasági és társadalmi-szociális területeken alkalmazhatók lennének. 1975-ben a javasolt kutatási programok számát 40-re csökkentették, és hét fő témakör köré csoportosították: energiagazdaság /pl. napenergia, geotermikus energia, energia-konzerválás/, élelmiszeripar /pl. a növénytermesztés hatékonyságának fokozása, új fehérjék, a mezőgazdaság gépesítése, halászati kutatás/, egészségügy /pl. megelőzés, vírusok, reprodukció/, környezetvédelem /pl. geodinamika, oceanográfia, talajvédelem/, korszerű technológiák /pl. telekommunikáció, lézerek, szuper-vezetőképesség, kerámiaipar, légiforgalom-irányítás/, ismeretkör-bővítés /heterogén csoport, a kriminológiától az asztrofizikáig/ és pedagógia.

A javaslatot a CNR 1975. áprilisában --a hatékonyságra vonatkozó értékeléssel együtt-- a CIPE elé terjesztette, amely 1975. októberi döntésével jóváhagyta csaknem a teljes egészségügyi és élelmiszeripari programot; az energiagazdálkodási és környezeti kutatási programot erősen csökkentette /nem hagyta jóvá például a nap- és geotermikus energia kutatási témákat/, a többi három programot /a légiforgalom-irányítás témája kivételével/ szinte teljes egészében elhagyta. A nagymérvű csökkentésnek az lehet az oka, hogy a CIPE az ipari igények feltárásával vár a Kutatási Minisztérium felállításáig, emellett talán nem kíván beavatkozni más hatóságok --például az energiakutatásokkal kapcsolatban az Országos Villamosenergia Bizottság-- jogkörébe.

A jóváhagyott témák kutatására az első évre 20 000 millió lírát irányoztak elő, de ennek folyósítására a bürokratikus eljárások következtében csak ez

év végén kerülhet sor. A CNR 1975. évi 83 000 millió lírás alapját idén 100 000 millió lírára növelték. Ez máris azt jelenti, hogy 3 000 millió lírával kevesebb jut a CNR többi kutatására, ami különösen a jelen inflációs helyzetben igen káros következményekkel jár.

Nem valószínű, hogy az elméleti kutatásokra fordítható összeg csökkenéséért kárpótol az alkalmazott kutatások sikere. Ennek fő oka az, hogy a kutatási alap igen kis összegekre oszlik szét, mivel a pénz háromnegyede az egyetemekhez kerül, amelyek kis, önállóságukat féltékenyen őrző tanszékekre tagolódnak, így a koordináció szinte lehetetlenné válik. Csak a kutatási alap egyenegyedét hasznosító CNR kutatóintézetek alkalmazsak méretüknél fogva a rugalmasabb, interdiszciplináris jellegű kutatási tevékenysége.

Ilyen módon kevés lehetőség van arra, hogy a kutatási eredmények eljussanak azokhoz, akik hasznosítani tudják őket. Kétségtelen viszont, hogy a kutatási alap zöméből jelenleg az elméleti kutatásokat finanszírozzák, olyan természetű munkákat, amelyeket a kutatók a leginkább kívánnak végezni. A Kutatási Minisztérium felállítása után viszont ilyen elméleti kutatásokra nemigen lesz mód.

-- Trying to make Italian scientific research useful. /Kísérlet az olasz tudomány hasznosítására./ = Nature /London/, 1976. febr. 5. 352-353.p.

V.E.

A "k u t a t á s - t e r m e l é s" ciklus lerövidítése az egyes ülésekben

A tudományos-technikai haladás meggyorsítása során elsődleges jelentőségű a "kutatás - termelés" ciklus lerövidítése. A termelő egyesülések sokéves eredményes tevékenysége bebizonyította, hogy e szervezeteken belül megvannak a feladat megoldásához szükséges kedvező feltételek.

Az elemzések világosan kimutatták, hogy az egyesülések sokkal több, --a "kutatás - termelés" ciklus lerövidítésére alkalmas-- b e l s ő t a r t a - l é k k a l rendelkeznek, mint az elkü-

lönülten tevékenykedő kutató-, tervező- és fejlesztési intézetek. Az egyesülések munkájának továbbfejlesztése érdekében elengedhetetlen a ciklus már meglévő láncszemeinek felmérése, a valóban szükséges elemek meghatározása.

Megkülönböztetünk teljes egészében komplex egyesüléseket és részben komplex egyesüléseket. Előbbiek a ciklus valamennyi elemét magukban foglalják /tehát a kutatóintézetet, tervező-szerkesztő-, valamint technológiai osztályokat, kísérleti- és szériatermelést/, míg az utóbbiak a ciklusnak csak egyes elemeit tartalmazzák.

A tudományos és termelő tevékenység terén az extenzív formákról a z i n t e n z i v f o r m á k r a v a l ó á t t é r é s megköveteli a teljes, illetve részleges tudományos-technikai komplexitással bíró termelőegyesülések számának ésszerű növelését. A létrehozott egyesülések munkáját, eredményességét döntően befolyásolja szervezeti felépítésük. E szempontból --a tapasztalatok szerint-- legkedvezőbb azon egyesülések helyzete, amelyek korábban önálló, homogén termékcsoportot előállító vállalatok egyesítése útján jöttek létre, és amelyekben megvalósult a vezetési funkciók teljes centralizálása.

A termelő egyesülések egyik legfontosabb feladata a műszaki fejlesztés és az ebben elért eredmények gyakorlati alkalmazása. Ezért nélkülözhetetlen komplex műszaki fejlesztési terv kidolgozása, amely a "kutatás - termelés" ciklus valamennyi láncszemének összehangolt, arányos fejlődését biztosítja. Célszerű volna az egyesüléseken belül olyan egységes részlegek kialakítása, amelyek a tudományos-technikai haladás tervezésével és irányításával foglalkoznának.

A termelő egyesülések csak bizonyos nagyság elérése esetén képesek funkcióik hatékony ellátására. Az optimális nagyság elérése érdekében ezért az egyesülésekhez gyakran kutatóintézeteket, tervezőintézeteket csatolnak.

Az egyesülések nagy előnye, hogy irányításuk folyamán eredményesen alkalmazható a m á t r i x - s t r u k t u r a . E struktúra magában foglalja mind a lineáris, mind pedig a funkcionális

strukturát, benne a hatásköri szintek vertikálisan is, horizontálisan is elkülönülnek. A mátrix-struktúra az irányításban a rendszerszemlélet megjelenési formájának tekinthető, mivel a "kutatás - termelés" ciklus valamennyi /tehát tudományos, műszaki és termelési/ szükségletének teljes körű kielégítését szolgálja. A mátrix-strukturára való áttérés során felmerülő problémák közül a hatáskörök precíz felosztása a leglényegesebb.

Nagy jelentőségű a tudományos kutatóintézetekkel, valamint a ciklus egyéb láncszemeivel kapcsolatos alá- és fölérendeltségi viszonyok tisztázása. Csak ezáltal válik lehetővé, hogy a kutató-, tervező- és egyéb intézetek fő feladataik --tehát a távlati kutatási, alapkutatói, műszaki fejlesztési munkák, új termékek kifejlesztése stb.-- ellátására koncentrálják erőfeszítéseiket.

A "kutatás - termelés" ciklus komplex szemléletű irányítása során feltárulnak a ciklus lerövidítését elősegítő olyan belső tartalékok, mint pl. a tervezési és egyéb dokumentáció csökkentése, tipustervek, univerzális blokkok és az építőszekrény-elv alkalmazása, a technológia tipizálása stb. A ciklus lerövidítése azonban csak akkor érthető el, ha a meghozott döntések műszakilag-gazdaságilag megalapozottak és az információrendszer jól működik.

A "kutatás - termelés" ciklus lerövidítése szempontjából igen jelentősek a műveletek közti idő csökkentésére irányuló intézkedések. Nem kevésbé fontos az olyan egységes s z o l g á l t a t ó s z e r v e k kialakítása, mint pl. a műszerkölcsonzó állomások.

A tudományos-technikai fejlődés meggyorsítása érdekében több egyesülésen belül a technológiai részlegeket a kutatóintézetek és szerkesztőirodák hatáskörébe helyezték át -- sikerrel. A gyakorlat bebizonyította azt is, hogy a szerkesztőirodákat célszerű összevonni a tervezőintézetekkel, így a szerkesztők már a kutatás stádiumában részt vehetnek a munkában. Ez szintén a ciklus lerövidítését eredményezi.

A műszaki fejlesztéssel szemben támasztott új, magasabb követelmények szükségessé teszik a minőségileg új, egységes vezetés alá tartozó szervezeti egység, a t u d o m á n y o s k ö z -

p o n t létrehozását a gazdasági alap-egységekben. E központok tervező, szerkesztő, technológiai és kísérleti-termelési funkciókat látnak el, felelnek a termelés műszaki és technológiai színvonaláért. Vezetésük alatt valósul meg a műszaki fejlesztés, a "kutatás - termelés" ciklus lerövidítésére irányuló tevékenység, a termékminőség javítása. Legfontosabb feladatuk mégis a tudományos-technikai haladás e g y s é g e s és fejlett i r á n y i t á s i r e n d - s z e r é n e k kialakítása. Munkájuk kritériumaként a termelés műszaki színvonalára és az új technikai eredmények bevezetésének gazdasági hatékonysága tekintendő.

A termelő egyesülésekben jelenleg alkalmazott érdekeltségi rendszer nem biztosítja kellőképpen a kutatók és a munkások érdekazonosságát. A kutatók ösztönzése, --annak ellenére, hogy a munkásokkal együtt felelősek a termelés szintjéért, minőségéért-- nem a termelés végső eredményei alapján történik. Ez kedvezőtlenül hat a kutatók, tervezők, szerkesztők munkájára. A megoldás csak az egységes ösztönzési alap létrehozása lehet, amit egy elektrotechnikai egyesülésekben lefolytatott kísérlet tapasztalatai is alátámasztanak.

A termelő egyesülések továbbfejlesztése mindenekelőtt megkívánja a nem megfelelő nagyságu egyesülések átszervezését. /1974-es adat szerint az egyesülések átlagosan csak 3,9 termelési egységet foglalnak magukban./ Az esetleg csak 2-3 egységből álló egyesülések nem megfelelőek, hiszen egyrészt az anyavállalat így nem válhat az egész "kutatás - termelés" ciklus integrátorává, másrészt a fejlődés anyagi-műszaki akadályai fokozottan érvényesülnek. Több szocialista ország tapasztalata bizonyítja, hogy az ilyen egyesülések ésszerű összevonásával kell kialakítani a megfelelő nagyságu --s ez utóbbi ágazatonként differenciálendő fogalom!-- termelési egyesüléseket.

A "kutatás - termelés" ciklus lerövidítését szolgálják a tudományfejlődés legfontosabb irányainak megfelelő tudományos-műszaki k ö z p o n t o k a közepes gazdasági egységekben /tehát az össz-szövetségi és köztársasági ipari egyesülésekben/. Funkciójuk az ágazati kutató és tervező szervek tevékenységének koordinálása, új műszaki eredmények gyakorlati felhasználásának meggyorsítása.

Ilyen tudományos-műszaki központ funkcióját betölthetik komplex intézetek /mint pl. az elektrotechnikai iparban/ vagy tudományos-termelési egyesülések, amelyek tudományos kutató-, tervező-szerkesztő- és technológiai egységeket, valamint termelővállalatokat foglalnak magukban. Így például a Mikrobioprom Egyesülés aktívan részt vesz a mikrobiológiai ipar műszaki politikájának kialakításában, végrehajtásában; az ágazat fejlődésének prognosztizálásában; a piackutatásban; koordinálja az ágazat szervezeteinek, vállalatainak a tudományos-műszaki haladással kapcsolatos tevékenységét. Az ágazat 70 vállalata termel a Mikrobioprom Egyesülés aktív közreműködésével.

A tudományos-műszaki központok funkciói közé sorolhatjuk még bizonyos szolgáltatások megszervezését /számítástechnikai bázisok, másoló, sokszorosító irodák, információs központok stb./.

A tudományos-technikai haladás meggyorsítása érdekében a tudomány és a termelés kapcsolatát elősegítő további szervezeti formák feltárása szükséges. Ugy tűnik, hogy az ágazati tudományos-műszaki központok fentebb említett két formája különös figyelmet érdemel. E tudományos-műszaki központok racionális hálózatának kialakítása révén lehetővé válik a "kutatás - termelés" ciklus további rövidítése.

-- TAKSZIR, K.: Uszkorenije cikla "iszzszledovanie -- proizvodstvo" v ob'edinenijah. /A "kutatás-termelés" ciklus meggyorsítása az egyesüléseknél./ = Voproszű Ekonomiki /Moszkva/, 1975.10.no. 78-88.p.

T.Gy.

A z	U S A	s z e m e t	v e t e t t
a z	a n g o l	t u d ó s o k	k r a

Nem egészen két éve annak, hogy 40 európai tudós /köztük 20 brit/ kezdte el munkáját az Atomenergia Hatóság /Atomic Energy Authority/ Oxford közelében levő Culhami laboratóriumában, amely a maghasadás kutatásának európai központja. Az Európai Gazdasági Közösség által létrehozott csoport feladata egy kísérleti reaktor megtervezése volt, amely könnyű /pl. hidrogén/ atomok hasadásával állít elő energiát. Az ilyen reaktor le-

hetővé tenné az energiaválság hosszú időre szóló megoldását, mert a szükséges alapanyag a tengervizből nyerhető, s így csaknem kimeríthetetlen, emellett nem keletkeznek olyan tartósan radioaktív anyagok, mint a nehéz elemek /például uránium/ hasadásánál.

Ennek a csoportnak a további munkája kérdéseessé vált, mivel az Európai Bizottság javasolta a munkának az északolaszországi Ispra laboratóriumaiban való folytatását. A Bizottság elismeri ugyan, hogy Culham jobban felkészült az atommaghasadás kutatására mind tudósai, mind felszereltsége tekintetében, de ezt nem tartja döntő érvek Isprával szemben. Szerinte a tervezet megvalósítása itt lenne a leggazdaságosabb.

Az igazi ok a brit kormánynek egy másik közös tervezettel, az úgynevezett Sárkány Tervvel szembeni vonakodó magatartása, ugyanis a Winfrith Heathben készülő nagyhőfokú reaktortól az Egyesült Királyság megvonta támogatását. A reaktor végső helyét eldöntő tárgyalások valószínűleg hónapokat vesznek igénybe.

Mialatt a culhami kutatócsoport teljes bizonytalanságban van, nem lévén garancia arra, hogy a kutatókat innen az isprai laboratórium személyzetébe automatikusan átvonnák, az Egyesült Államok laboratóriumaiban hatalmas, az európaihoz hasonló kutatóprogramot indítottak el, a maghasadás kutatásában Európával szemben mutatkozó lemaradás behozására.

Az eddigi kutatás biztató eredményeinek hatására nemrégén létrehozták az Energia K+F Hivatalt /Energy Research and Development Administration/.

A hirtelen nekilendült kutatás eredményes folytatásához szakemberekre van szükség, ezért az utóbbi hónapokban amerikai tudósok igyekeztek rávenni európai kollégáikat az amerikai programhoz való csatlakozásra.

Ha az Európai Bizottság nem dönt hamarosan a kutatás folytatásáról, a tudósok kénytelenek lesznek átköltözni a jófelszerelt tengerentúli laboratóriumokba, ahol azonnal folytathatják munkájukat. Köztudomású, hogy mi sem demoralizál jobban egy kutatócsoportot, mint

az, hogy adminisztratív döntésre kell várnia.

— WRIGHT, P.: US sights on UK scientists. /Az USA szemtet vetett az Egyesült Királyság tudósaira./ = The Times /London/, 1976. febr. 4. 1-2., 15.p.

L.F.

Fin n o r s z á g K + F r á f o r - d i t á s a i

A Finn Központi Statisztikai Hivatal kutatási tevékenységről közzétett jelentése szerint, az egyetemeken belüli kutatási és fejlesztési kiadások összege 1973-ban 624 millió finn márka volt, az 1971-es 436 millió finn márkával szemben.

A piaci árakon számított bruttó nemzeti termék százalékában, a K+F aránya 1973-ban 0,9 % volt, vagyis azonos az 1971. évi aránnyal.

A magángazdasági szektorban 332 millió finn márkát tettek a K+F kiadások; az általános kormánysszektorban ez az összeg 276 millió volt. 1971-hez viszonyítva a K+F kiadások tekintetében a legnagyobb növekedés /49 %/ az általános kormánysszektorban történt.

A magán pénzalapok részesedése a kutatási és fejlesztési kiadások finanszírozásában 320 millió finn márkát tett, ami 51 %-os részarány; a közületi pénzalapok részesedése 300 millió volt, ez 48 %; végül 4 millió finn márka volt a külföldi pénzalapok összege, 1 %-os részaránnyal.

1971-et alapul véve, a közületi pénzalapok aránya 4 %-kal nőtt, a magánalapok részesedése ezzel megegyezően csökkent.

A fejlesztési és kutatási tevékenység 70 százalékát a természettudományokban és a gépiparban végezték — ez 3 százalékos emelkedés 1971-hez képest. A társadalomtudományok részesedése 11 százalék, ami 2 %-os csökkenést jelent.

— R[esearch] and D[evelopment] expenditure. /Finnország K+F ráfordításai./ = Science and Public Policy /London/, 1975. 11. no. 475.p.

V.P.

Műszaki központok kutatató tevékenysége

Franciaországban a műszaki központok kutatató tevékenysége közvetlenül az iparág problémáihoz kapcsolódik. A huszonöt műszaki központ finanszírozását az iparág vállalatai adó módjára megszabott /a forgalom meghatározott százalékát tevő/ hozzájárulással fedezik. Az Ipar- és Kutatásügyi Minisztérium megbízásából etnológiai vizsgálatot végeztek a papír- és betonipari műszaki központokról.

Franciaországban a legtöbb iparágat a kis- és közepes nagyságú vállalatok nagy száma jellemzi; a központok segítséget nyújtanak a kisvállalatoknak is, és együttműködnek a nagyvállalatok saját laboratóriumaival. A műszaki központok tevékenysége igen sokrétű; a személyzet képzésétől, továbbképzésétől új eljárások és termékek fejlesztéséig terjed. Az iparági vállalatoktól kapott adó jellegű járadékon kívül a műszaki központok különféle állami szubvenciókat szerezhetnek. A műszaki központok kialakulására akkor került sor, amikor a második világháború után Franciaország iparilag elmaradott volt, s a központok révén kívánt "közvetíteni" a piaci mechanizmus és a hatósági tervezés között. A társadalmi-gazdasági kontextus változásával változott a központok funkciója és jelentősége is. A vizsgálat céljára kiválasztott két központ története illusztrálja a francia ipar fejlődését a manufakturális, "családi" jellegű kapitalizmusból az állammonopolista kapitalizmusig.

A vizsgálatot az etnográfiai felmérések mintájára szervezték meg; 1973 júniusában kezdték az adatgyűjtést, ez a munka hat hónapig tartott, és további hat hónapba telt az adatok elemzése. A vizsgálat céljára a két lehető legkevesebb közös vonást mutató központot választották ki, hiszen a cél nem az általános vonások megállapítása volt, hanem a problémák fölmérése. Az Ipar- és Kutatásügyi Minisztérium elsősorban a központok tevékenységének hatékonyságára iránt érdeklődött. A hatékonyság mérése, de még a mérés kritériumainak megállapítása is igen nehéz feladat. Tulajdonképpen akkor lehetne hatékonyak tartani egy központ működését, ha a legmegfelelőbb eszközök mobilizálásával az

iparág igényeinek megfelelő, profittal járó műszaki feladatot oldja meg. Ez a megfogalmazás azonban azt feltételezi, hogy a központ minden esetben szabadon választhat az eszközök közül, mindig csak egyetlen meghatározott eszközt használ föl, s egyetlen jól körülhatárolt célt kíván elérni -- a valóságban természetesen ez nem fordulhat elő. Jobb kritérium hiján azon mérték a központok hatékonyságát, melyekre a belföldi és a nemzetközi partnereikre, megrendelőikre, versenytársaikra, milyen helyet foglalnak el abban a rendszerben, melynek tagjai.

A papíripari műszaki intézet kutatató tevékenységének alapját a piac gazdasági tendenciáinak elemzése képezi; figyelemmel kíséri a nagy külföldi vállalatok /elsősorban svéd és kanadai cégek/ tevékenységét és tudatosan azokat a kutatásokat részesíti előnyben, amelyekből a francia papíripari vállalatok jelentős nemzetközi sikert várhatnak.

A betonipari műszaki központ kevésbé érdeklődik a külföldi események iránt; fő tevékenységi területe az iparág termékei minőségének ellenőrzése, célja pedig a termékek javítása, tökéletesítése. A központ csakis az egész iparág érdekét szolgáló kutatási programokkal foglalkozik, nem célja egyetlen vagy néhány kiemelt vállalat támogatása. Nem nyújt közvetlen műszaki segítséget a vállalatoknak, s általában szerződéseket sem köt velük. Költségvetése 90 %-ban a vállalatok "kötelező" hozzájárulásából és 10 %-ban állami szubvencióból ered.

A papíripari központ anyagi helyzete is eltérő: költségvetésének 75 %-át teszik a vállalatok hozzájárulásai, 20 %-át a szerződések. A két műszaki központ közötti különbség a két iparág eltéréseit is tükrözi. A papíripar viszonylag koncentráltabb, erősen függ a külföldi versenytársaktól.

A betonipar sokkal kevésbé koncentrált; az iparágban 800 olyan kisvállalat működik, melyet a hozzájárulás fizetése alól is felmentettek, tekintettel csekély forgalmukra. Az iparág sajátosságaiból fakadóan a belföldi piac több, földrajzilag eltérő területre osszpontosul. Mivel a betont igen gazdaságtalan nagy távolságokra szállítani, a külföldi versenytársak szerepe elhanyagolható.

A műszaki központok kutatói és az iparág felelős vezetői között igen jó kapcsolat alakult ki. A kutatási programok többségét a kutatók kezdeményezésére indították be, tehát a kutatók --és így a központ is-- fontos szerepet játszik, megbecsülést élvez. A papiripari műszaki központ önállóan határozza meg gazdasági célkitűzéseit és azokat szem előtt tartva köt szerződéseket, választ ki kutatási témákat. A betonipari központ viszont teljes mértékben alárendeli magát az iparág célkitűzéseinek.

Bármennyire is eltérő a két központ viselkedése, a vizsgálat arra a következtetésre jutott, hogy a tudományos közösségnek --amennyiben nem akar behódolni a különböző társadalmi csoportok rövid távú érdekeinek, s meg kívánja tartani a kutatás alkotó potenciálját-- a tudományos problémák meghatározásakor egyre inkább figyelembe kell vennie a kulturális és társadalmi következményeket is. A tudós nem élhet elszigetelten, nem hivatkozhat morális megfontolásokra, hanem állást kell foglalnia, szövetségeseiket kell keresnie. Korunkban a tudomány megszűnik különálló tevékenység és transzcendens igazság lenni; eltűnik az elefántcsonttorony és helyét átvesziki a "mindenható" társadalmi viszonyok.

-- CALLON, M. - VIGNOLLE, J.-P.:
La recherche dans les centres techniques. /Műszaki központok kutatási tevékenysége./ = La Recherche /Paris/, 1976.65.no. 281-285.p.

B.J.

A z i r á n y í t á s t á r g y a :
a t u d o m á n y

A S z o v j e t u n i ó b a n a munka termelékenysége növekedésének háromnegyed része, a termék önköltsége csökkenésének fele a tudományos-műszaki haladás megvalósításával kapcsolatban hozott intézkedések eredményeképpen realizálódik. 7-10 év alatt az előállított termékek ötven százaléka kicserélődik.

Egyes adatok szerint az Egyesült Államokban az áruösszetétel 1950-1965 között fele részben megújult. Az ország vezető cégei termékeinek körülbelül 80 szá-

zalékát olyan cikkek alkották, melyek egy évtizeddel előbb még ismeretlenek voltak. /1970-1971-es adatok./

Trapeznyikov, szovjet akadémikus számításai szerint, míg a tudományba történő egy rubeles beruházás 1,45 rubellel gyarapítja a nemzeti jövedelmet, a hagyományos beruházás 39 kopek növekedést eredményez. Más szóval a tudományba történő beruházás 3,5-ször hatékonyabb a szokásos beruházásnál. Ez a hatás egyébként meghatározott arányok figyelembe vételével érhető el, amelyek megsértése arra vezet, hogy a tudományos eredmények nem valósulnak meg gyakorlatban, s ez által a tudományba történő beruházás hatékonysága csökken.

Ezen arányok meghatározása a tudományos-műszaki haladás és a tudomány legmagasabb szintű állami irányításának feladatai közé tartozik.

A tudomány fejlődési ütemének meggyorsulása a fejlődést akadályozó jelenségek felbukkanásával is együtt jár. A XVII-XIX. században a tudós alkotó periódusának ideje kb. 35-37 esztendő volt, amely időszak kétszer-háromszor rövidebb volt, mint az általánosan elfogadott elméletek, nézetek és kutatási módszerek érvényességi ideje. Századunkban ennek ellenkezője megy végbe. A megújulás, illetve a változás periódusa a tudományban rövidebbé vált a tudós alkotó periódusánál /kb. negyven év/, annak 30-40 százaléka. Ez azt jelenti, hogy a tudós 8-10 évenként köteles átalakulni és újra tanulni, ami teljesen megváltoztatja kvalifikációját. Ha ezt nem teszi és jobbnak látja régi pozíciójában maradni, akkor nemcsak, hogy nem hajt hasznát a munkája, hanem még kárt is okozhat. Ez a kár arányban áll a korábban szerzett tudományos tekintélyével és társadalmi helyzetének fokával.

Az a l a p k u t a t á s o k különleges szerepének elismerése látható finanszírozásuk részarányának a többi kutatási fajtát tulszárnyaló növekedéséből. Ez a tendencia az egész világon érvényesül. Az amerikai prognózis szerint az 1965-1980-as periódusban a K+F kiadások hét évenként megkétszereződnek, ezen belül az alapkutatási ráfordítások 5 évenként kétszereződnek.

A tudományban és a technikában mindig vannak olyan területek, ahol különö-

sen fokozni kell az alap kutatásokat, másutt viszont az alap kutatási tartalék az alkalmazott kutatások elmaradottsága miatt nem realizálódik.

-- POSZPELOV, G.: Ob'jekt upravlenija -- nauka. /Az irányítás tárgya a tudomány./ = Nauka i Zsizm' /Moszkva/, 1975. 11. no. 33-38. p.

M. Zs.

A főiskolák és a tudományos kutatás kapcsolata Mongóliában

Mongóliában, ahol a történelmi körülmények következtében a tudományos intézmények száma nem túl nagy, különös jelentősége van a főiskolák tevékenységének. A professzorok és az oktatók -- a hallgatók aktív közreműködésével -- már jelenleg is képesek alap- és alkalmazott kutatási jellegű matematikai, kémiai-fizikai, biológiai, műszaki, orvostudományi és gazdaságtudományi feladatok megoldására.

Az országban tevékenykedő kandidátusoknak és a tudományok doktorainak kb. 20 %-a a felsőoktatási intézményekben dolgozik. A főiskolák olyan szilárd kutatási bázist jelentenek, melyre komoly kutatásokat lehet alapozni. A főiskolákon a legkülönbözőbb szakképzettségű tudományos oktatói káderek összpontosulnak s ez komplex tudományos-műszaki feladatok megoldását teszi lehetővé. Jó példa erre a Hubszugul körzetében folyó komplex kutatás, melyet a Mongol Allami Egyetem folytat. E természetes víztároló körülményeinek és tartalékainak kutatására 1971 óta folynak sokoldalú vizsgálatok, amelyben kb. 300 oktató és hallgató -- leendő biológusok, geológusok, vegyészek, vízmérnökök, meteorológusok, közgazdászok vesznek részt.

A hallgatók bevonása a tudományos munkába különböző módon történhet. A legelterjedtebb forma a tudományos diákkörökben való részvétel. Az 1973-1974-es tanévben a főiskolákon

több mint száz tudományos diákkör dolgozott, melyekben a hallgatók 25 %-a vett részt.

A felsőbb évfolyamos hallgatók közvetlenül részt vesznek a tudományos munkában, melynek színhelye a tanszék, a tudományos intézet vagy az expedíciók.

A mongol felsőoktatás keretében hallgatói szerkesztőirodákat hoztak létre, melyek munkáját már most igen nagyra értékelik.

A hallgatók tudományos munkájának értékelése a következő formákban valósul meg:

- minden főiskolán évente rendezett hallgatói tudományos üléseken;
- a legjobb tudományos munkáért folyó évente megrendezett versenyeken;
- a hallgatók tudományos és tervezői-szerkesztői munkáiból készült kiállításokon;
- a hallgatók tudományos munkái publikálásával kapcsolatban;
- a különböző országos és nemzetközi versenyeken való részvétel kapcsán.

Az 1973-1974-es tanévben 317 hallgató olvasott fel előadásokat tudományos konferenciákon. Mongol egyetemisták sikeresen szerepeltek Prágában, a KGST megalkulásának 25. évfordulójára rendezett versenyen.

A mongol főiskolák állandó tudományos kapcsolatot tartanak fenn a szocialista országokkal. Nagyon fontosnak tartják a Szovjetunió és más, nagy hagyományokkal rendelkező szocialista államok főiskolai hagyományainak tanulmányozását. Meggyőződésük, hogy saját eredményeikre, és a baráti szocialista országok tapasztalatára támaszkodva helyesen tudják megoldani a tudományos kutatás és az oktatás egyesítésének feladatát.

-- COODOL, S.: K voproszu o edinsztve obucsenija i naucsnuh iszszedovanij. /Az oktatás és a tudományos kutatás egységének kérdése./ = Szovremennaja Vűszsaja Skola /Warszawa/, 1975. 2. no. 149-152. p.

M. Zs.

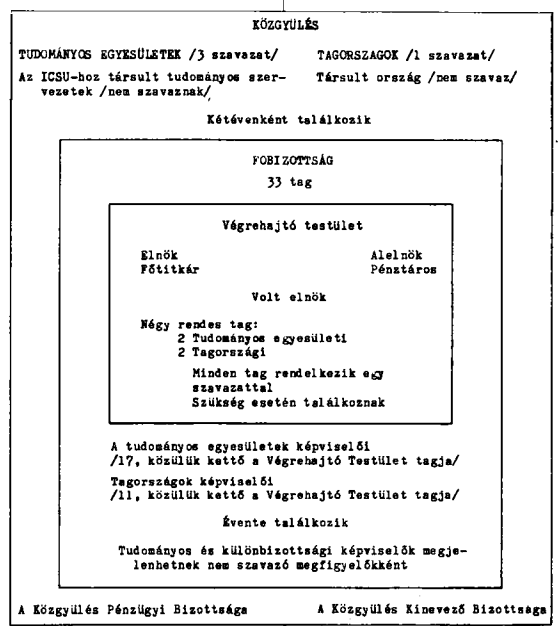
TUDOMÁNYOS EGYESÜLETI TAGOK

IAU Nemzetközi Csillagászati Egyesület /1919/
 IUGG Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Egyesület /1919/
 IUPAC A Tiszta és Alkalmazott Vegyészet Nemzetközi Egyesülete /1919/
 URSI Nemzetközi Sugártudományi Egyesület /1919/
 IUPAP A Tiszta és Alkalmazott Fizika Nemzetközi Egyesülete /1922/
 IUBS Nemzetközi Biológiai Tudományi Egyesület /1923/
 IGD Nemzetközi Földrajzi Egyesület /1923/
 IUCR Nemzetközi Kristálytani Egyesület /1947/
 IUTAM Nemzetközi Elméleti és Alkalmazott Geptani Egyesület /1947/
 IUMPS Nemzetközi Tudományfilozófiai és -körténeti Egyesület /1947/
 IMU Nemzetközi Matematikai Egyesület /1952/
 IUPS Nemzetközi Fiziológiai Egyesület /1955/
 IUB Nemzetközi Biokémiai Egyesület /1955/
 IUGS Nemzetközi Geológiai Egyesület /1961/
 IUPAB A Tiszta- és Alkalmazott Biofizika Nemzetközi Egyesülete /1966/
 IUNS Nemzetközi Táplálkozástudományi Egyesület /1968/
 IUPhar Nemzetközi Gyógyszertani Egyesület /1972/

NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS EGYESÜLETEK TANÁCSA /ICSU/

TAGORSZAGOK
AKADÉMIAK ÉS KUTATÁSI TANÁCSOK*

Argentína	Olaszország	Tanzánia
Ausztrália	Japán	Thaiföld
Ausztria	Kenya	Tunézia
Belgium	Koreai Népi Demokratikus Köztársaság	Türkorszag
Brazília	Közársaság	Uganda
Bulgária	Koreai Köztársaság	Szovjetunió
Kanada	Madagaszkár	Egyesült Királyság
Ceylon	Mexikó	Egyesült Államok
Chile	Monaco	Uruguay
Kolumbia	Marokkó	Vatikán Városállam
Csehszlovákia	Hollandia	Venezuela
Dánia	Új-Zéland	Vietnam
Egyiptom	Nigéria	Jugoszlávia
Finnország	Norvégia	Libanon
Franciaország	Pakisztán	Szudán
Német Demokratikus Köztársaság	Peru	
Német Szövetségi Köztársaság	Fülöp-szigetek	
Chana	Lengyelország	
GRögörország	Portugália	
Magyarország	Románia	
India	Szingapur	
Indonézia	Dél-Afrika	
Irán	Spanyolország	
Israél	Svédország	
	Svájc	
	Tajvan	



AZ ICSU-HOZ TÁRSULT SZERVEZETEK

FID Nemzetközi Dokumentációs Szövetség /1970/
 IFIP Nemzetközi Információfeldolgozási Szövetség /1970/
 PSA Csendes-óceáni Tudományos Társulat /1970/
 ISSS Nemzetközi Talajtudományi Társaság /1972/
 ISI Nemzetközi Statisztikai Intézet /1972/
 IFLA Könyvtáros Egyesületek Nemzetközi Szövetsége /1974/
 IAWPR Nemzetközi Vízszennyezés Kutatási Társulat /1974/
 INQR Nemzetközi Negyedkori Kutatási Egyesület /1974/

PROGRAMOK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK

IAB Az ICSU Kivonatkeszítő Tanácsa /1953/
 FAGS Csillagászati és Geofizikai Szolgálatok Szövetsége /1956/
 SCOR Óceánkutatói Tudományos Bizottság /1957/
 SCAR Délsarkú Kutatói Tudományos Bizottsága /1958/
 COSPAR Űrkutatási Bizottság /1958/
 ICG /Tudományos Bizottság/
 IUCRM Egyesületközi Geodinamikai Bizottság /1959/
 IUCAF Egyesületközi Rádiómeteorológiai Bizottság /1959/
 Rádiócsillagászati és Űrtudományi Frekvencia Elosztási Egyesületközi Bizottság /1960/
 COMAR Tudományos Vizkutatási Bizottság /1964/
 SCOSTEP Szoláris Földfizikai Bizottság /1966/
 IUCS /Most különbözőtagság, korábban egyesületközi bizottság/
 COSTED Spektroszkópiái Egyesületközi Bizottság /1966/
 CODATA A Fejlődő Országok Tudományos és Műszaki Bizottsága /1966/
 CTS Tudományos és Műszaki Adatbizottság /1966/
 CTS Tudományos Oktatási Bizottság /1968/
 WDC /Korábban egyesületközi bizottság, 1961/
 WDC Geofizikai és Szoláris Adatok Világközpontja /1951/
 /ICSU Bizottság/
 SCOPE Környezeti Problémák Tudományos Bizottsága /1969/
 IUCH Egyesületközi Holdtudományi Bizottság /1970/

TITKÁRSÁG
Páris

NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK

Az ICSU, amely nem kormánysszervezet, különböző kormányközi szervezetekkel teremtett kapcsolatokat:
Egyesült Nemzetek Gazdasági és Társadalmi Tanácsa /ECOSOC/
Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kultúrális Szervezete /UNESCO/; 1961 óta társult az ICSU-hoz, konzultatív státusú /A. kategória/; a tudományos programok megvalósítására felállítottak egy ICSU-UNESCO Koordináló Bizottságot. Külön feladattal rendelkezik az UNESCO /a világ tudományos információs rendszerének/ megvalósításában és az Ember és a bioszféra programban.
A Világ Meteorológiai Szervezetével 1960 óta van megállapodás. 1967 óta folynak a közös projektumok - a globális légköri kutatási programok - munkálatai.
Nemzetközi Atomenergia Ügynökség - Konzultatív státussal rendelkezik /1960/
Nemzetközi Tévközlési Unió - Egyezmény a Rádiócsillagászati és Űrtudományi Frekvencia Elosztási Egyesületközi Bizottságon keresztül
Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezet - Specializált konzultatív státussal rendelkezik /1963/
Világegészségügyi Szervezet - Hivatali kapcsolatok /1964/

AZ ICSU-HOZ TÁRSULT ORSZÁG

Jamaica

* Az ICSU "tagországi" valójában a tudományosan elkülönült földrajzi területek intézményeit képviselik. Az országneveket rövidítve említjük, aminek semmiféle politikai vagy diplomáciai vonatkozása nincsen.

ICSU Állandó Bizottságok:

Pénzügyi Bizottság /1963/
 A Tudóscs Szabad Hozzájárulás Bizottsága /1963/
 Felvételi Bizottság /1966/

— International Council of Scientific Unions ICSU. Inter-organizational relations. /A Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa/. Washington/, 1975, Office of the Foreign Secretary, National Academy of Sciences 1 tábl.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

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

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

The allocation of research resources. Paris/1975?/, Eur. Ind. Res. Manag. Assoc. 68 p.

A kutatási erőforrások elosztása.

RETTIG, R.D. - SORG, J.D. - MILWARD, H.B.: Criteria for the allocation of resources to research and development. Washington, /197?/, Off. of Nat. R+D Ass., NSF 154 p.

A K+F erőforrások elosztásának kritériumai.

Az amerikai Országos Tudományos Alapítvány újabb kiadványa a K+F emberi és pénzügyi erőforrása in a k s z é t o s z t á s á v a l foglalkozik.

Az egyik fontos fejezet az állami K+F beruházásokat vizsgálja, majd a K+F általános gazdasági elméletét s az alap- és alkalmazott kutatásokra történő alkalmazását tárgyalja.

A másik jelentősebb rész a K+F magáncégek pénzügyi viszonyait tárja fel, valamint azt, hogyan befolyásolják a cég általános célkitűzései a K+F erőforrások elosztását, az elosztási kritériumok ho-

gyan függnek a döntéshozónak a cég hierarchiájában elfoglalt helyétől.

Az Európai Ipari Kutatásvezetési Társulat /European Industrial Research Management Association = EIRMA/ 12. munkacsoportja a K + F e r ő f o r r á s o k emberi és pénzügyi problémáit vizsgálta. Mivel a K+F-nek mindinkább a vállalati tevékenység szerves részévé kell válnia, úgy kell irányítani, mint bármely más funkciót: mérni és értékelni kell teljesítményét, biztosítani kell beruházásainak maximális visszatérülését. Mindennek azonban még nem alakult ki a megfelelő technikája, éppen ezért az EIRMA munkacsoportja azon fáradozott, hogy kidolgozza a K+F tevékenység diagnosztikus vizsgálati rendszerét.

American higher education: toward an uncertain future. = Daedalus /Boston, Mass./, 1975. 2. vol. VIII, 355 p.

Az amerikai felsőoktatás bizonytalan jövő előtt.

MTA

Az a m e r i k a i f e l s ő o k t a t á s s a l foglalkozó Daedalus

szám a tárgykörben írt cikkek második kötetét tartalmazza. Az első és második kötet közötti különbség az, hogy míg az előbbi főképpen a 60-as évek nagy fejlődésének eredményével, tantervi változásokkal, s általában az egyetemek belső életével foglalkozott, az utóbbi a felsőoktatási intézményekre gyakorolt külső nyomás következményeit vizsgálja.

Nehézségek adódnak abból, hogy a gyors növekedés után alkalmazkodni kell a most kialakult stabilabb állapothoz. A fokozódó infláció csökkenti az egyetemek és főiskolák valódi jövedelmét, s a jövőben jobban rászorulnak majd a szövetségi támogatásra, ami esetleg állami ellenőrzést von maga után. Egyre többet hangzanak el olyan vélemények, hogy azokat az oktatási programokat kell támogatni, melyek összhangban vannak a társadalmi foglalkoztatottsági igényeivel. A sürgető társadalmi követelmények kielégítésére felül kell vizsgálni az egyetemek céljait és strukturáját. Mindez ki fog hatni az oktató személyzet és a tananyag szerkezetére, valamint a kutatási és oktatási tevékenység arányára.

An analysis of federal R+D funding by function. Fiscal years 1976. Washington, 1975, NSF. X, 74 p. /Surveys of science resources series. NSF 75-330./

Az amerikai szövetségi K+F finanszírozásának funkció szerinti elemzése.

MTA

Az amerikai szövetségi K+F költségvetési előirányzatok 15%-os növelése az 1976-os elnöki költségvetési kérelemben nemcsak az 1969-1976-os időszak legnagyobb viszonylagos növekedése, hanem egyben a legnagyobb eddigi abszolút növekedés is. A 2,7 milliárd dolláros növekedéssel az 1976-os összes K+F ráfordítás 21,7 milliárdra ugrik.

A 14 K+F főfeladat közül az általános költségvetés növelés zömét a honvédelmi költségvetés 1,86 milliárdos, az úrkutatási költségvetés 343 millió dolláros,

az energiafejlesztési és átalakítási pénzüsszegek 343 millió dolláros és az oktatásügyi kiadások 160 millió dolláros gyarapítása teszi. Ugyanezekben a területeken észlelik az 1976. évi legnagyobb relatív növekedéseket is: az oktatásügy területén 102 %-osat, az energia területén 37 %-osat, a honvédelmi K+F-ben 20 %-osat, az úrkutatásnál 13 %-osat.

Három terület ráfordításait csökkentették: az egészségügyét 12 %-kal, a bűnmegelőzést és ellenőrzését 34 %-kal, a jövedelembiztosítást és a társadalmi szolgáltatásokat 1 %-kal.

BALAN, I.D.: Cultural policy in Romania. Paris, 1975, UNESCO. 70 p. /Studies and documents on cultural policies./

Kulturpolitika Romániában.

MTA

Románia kulturális és oktatásügyi tevékenységét legfelsőbb szinten a Nagy Nemzetgyűlés irányítja, melynek különböző állandó bizottságai vannak. Ezek készítik a jelentéseket és a törvénytervezeteket a kulturális helyzetről. Az Oktatási, Tudományos és Kulturális Ügyek Bizottsága foglalkozik azokkal a kérdésekkel, melyek a Szocialista Kultúra és Oktatásügyi Tanács hatókörébe esnek. A Nagy Nemzetgyűlésnek alárendelt Román Szocialista Népköztársaság Állami Tanácsa felülvizsgálja a törvények alkalmazását és a nemzetgyűlés döntéseit, valamint a központi adminisztratív szervek tevékenységét. A minisztertanács koordinálja a kulturális ügyekkel foglalkozó minisztériumok munkáját; ezenkívül jelentős szerepet játszanak az alkotó művészek egyesületei, a színházi és zenei intézmények tagjainak társulatai, valamint a szakszervezetek.

Az ország jelentős eredményeket ért el a könyvkiadás, a könyvtárügy és az oktatás területén. A kiadvány mindezt bő adatanyaggal támasztja alá.

Choice and adaptation of technology in developing countries. Paris, 1974, OECD. Develop. Centre, 240 p.

A technika kiválasztása és adaptációja a fejlődő országokban.

Low-cost technology - an inquiry into outstanding policy issues. Paris, 1975, OECD Develop. Centre. V, 118 p. /Industry and technology./

Olcsó technika - a legfontosabb politikai kérdések vizsgálata. MTA

Az "olcsó technika", a "közbenső technika", a "fejlődő technika", a "helyes technika", a "megfelelő technika" fogalmi körül állandó viták folynak a fejlődő országokban, s egyre gyakrabban hangzanak el olyan kijelentések, hogy a haladásnak a fejlődő társadalmakból belülről kiindulva kell megvalósulnia.

1974 szeptemberében Párizsban tartottak egy értekezletet a téma illetékes szakemberei. /Ezt megelőzően 1972-ben gyűltek össze ugyanitt, s a technika kiválasztásával és átvitelével összefüggő általános kérdéseket vizsgálták./ Előzetesen megkapták a megtárgyalandó kérdéscsoportokat, melyekre saját tapasztalatból szerzett válaszokat adtak.

A kérdések első csoportja a makropolitikai szempontokat vizsgálta: hogyan bővíti az olcsó technika a falusi iparosítás területét, hogyan teremti az ősi technika haladó kapcsolatot a hivatalos oktatási rendszerrel és tudományágazatokkal; az egyes mikrofejlesztési projektumok milyen látható eredményeket mutatnak.

A kérdések második csoportja a strukturális és intézményes politikára vonatkozott: milyen szerepet játszanak az egyetemek az "olcsó technika" mozgalomban; hogyan vonják be a helyi fémmegmunkáló és javító műhelyeket a gazdaságok gépellátásába, illetve javításába.

A harmadik típusba a következők tartoznak: milyen információforrások bizonyultak különösen hasznosnak az olcsó felújítások keresési, kiválasztási és alkalmazási fázisaiban; milyen területeken és milyen mértékben

játszik szerepet a külföldi forrásból származó segítségnyújtás.

A válaszok konferencia előadásokban realizálódtak, melyeket kollektívan vitattak meg. Mind a viták eredményét, mind az eredeti előadások kivonatát tartalmazza az OECD Fejlesztési Központ két kiadványa.

Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization twenty-seventh annual report. 1974/75. Melbourne, 1975, CSIRO. 75 p.

Az ausztrál CSIRO 1974/75. évi jelentése.

1975 júniusában az ausztrál tudományügyi miniszter tárcája átalakult a tudományos és fogyasztói ügyek tárcájává. Az ásvány- és napenergia kutatás irányítása az ásvány- és energiaügyi miniszter hatáskörébe került.

1974/75-ben a CSIRO jövedelmének mintegy 83%-a az ausztrál kormánytól, a fennmaradó 17% több mint háromnegyede tröszt alapokból származott. A Pénzügyminisztériumtól 84,4 millió dollárt kapott a fizetések és a folyókiadások fedezésére, ami a korábbival szemben 17,1 millió dolláros növekedést jelent. Ennek háromnegyedét /kb. 13 milliót/ a fizetés-kiigazítások emésztették fel. További 2,9 milliót fordítottak az áremelkedésből származó költségnövekedés kiegyenlítésére. A fennmaradó 1,2 millió dollárból folyamatban levő programokat támogattak, és újakat indítottak. A CSIRO igazgatósága a meglévő erőforrások átcsoportosításával az utóbbi célokra további 1 millió dollárt tett szabaddá.

Cultural policy in Ghana. Paris, 1975, UNESCO. 50 p. /Studies and documents on cultural policies./

Kulturpolitika Ghanában. MTA

A függetlenség elnyerése óta Ghana arra törekszik, hogy az afrikai hagyományokra támaszkodva építse fel jövőjét. Ez az elv érvényesül a kulturpolitika területén is.

Az ország kulturális szempontból két különböző területre osztható fel: az egyik az északi vagy szavannai övezet vidéke, a másik a déli tengerparti övezet. Az északi terület jobban megőrizte a hagyományokat, mint a tengerparti rész. A mai ghanei kultúra sajátos keveréke az ujnak és a réginek, valamint az idegen kulturának.

A rádió és televízió társaság, valamint egyéb kommunikációs eszközök a ghanei nyelvek ápolását és terjesztését tüzték ki célul, ennek a szolgálatába állt az állam tulajdonában levő, 1965-ben alapított kiadói vállalat. Dolgozói mind ghaneiak, s kiadványaikkal az ország oktatásügyi igényeit kívánják kielégíteni.

Éffektivnoszt'naucsnuh iszszedovani-j. /Pod.red.: F.A.Dronov/ Minszk, 1975, Nauka i Tehnika. 238 p.

A tudományos kutatások hatékonysága.

MTA

A B e l o r u s z Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének kötete a tudomány és a tudományos kutatások hatékonyságának értékelésével foglalkozik. Elemzi a tudományos munkát mint gazdasági kategóriát, osztályozza a tudományos kutatások formáit, feltárja a tudományos munka jellegét. A második fejezetben elemzi a tudományos munka termékeinek használati értékét, a tudományos munka termékei használati értékének integrációját a társadalmi termelés rendszerében, a munka termékének értékét a tudomány szférájában, valamint a tudományos produktum árát.

Foglalkozik a t a l á l m á - ny o k felhasználásának meggyorsításával kapcsolatos problémák néhány aspektusával, a találmányok felhasználásának tervezésével, a kísérleti gyártás szerepével a találmányok elsajátítása során, valamint a találmányok felhasználásának gazdasági ösztönzésével.

Végezetül a belorusz könnyűiparban vizsgálja a tudományos kutatómunka hatékonyságát.

Évolution des priorités de la recherche publique. Étude expérimentale des changements intervenus dans les objectifs des gouvernements dans 12 pays membres de l'OCDE de 1961 à 1972. Paris, 1975, OECD. 346 p.

Az állami kutatás prioritásainak alakulása. Kísérleti tanulmány 12 OECD tagország kormánya célkitűzéseinek változásáról 1961 és 1972 között.

Az OECD jelentés 12 OECD tagország /Belgium, Kanada, Franciaország, az NSZK, Olaszország, Japán, Hollandia, Norvégia, Spanyolország, Svédország, az Egyesült Államok, Nagy-Britannia/ állami K + F f i n a n s z i r o z á s i célkitűzéseinek és tendenciáinak változását vizsgálta. A jelentés négy részből áll. Az első rész a kormány K+F prioritásait hasonlítja össze, megvizsgálva a prioritás kiválasztásának eljárásait, az országos költségvetéseket. A második fejezet a K+F finanszírozás országos prioritásainak összehasonlítása problémáival foglalkozik. A harmadik fejezet tartalmazza a statisztikai adatokat, a negyedik fejezet pedig a következtetéseket.

A statisztikai táblázatokkal, grafikonokkal bőven illusztrált tanulmány értékes felvilágosítást nyújt a kutatáspolitikai p r i o r i t á s o k alakulásáról, a gazdasági, társadalmi célkitűzések viszonyáról.

LOHMAR, U.: Wissenschaftspolitik und Demokratisierung. Düsseldorf, 1973, Bertelsmann Univ.verl. 136 p.

Tudománypolitika és demokratizálás.

MTA

Lohmar első tanulmánya a demokratikus cél-háromszöggel, a társadalmi fejlődést meghatározó állam, gazdaság, és tudomány szerepével foglalkozik. A második tanulmány, melyet Wiebeckével készített "A tudomány és a társadalmi hatékonyság" címet viseli. A tanulmány első része a kutatópolitika célját, a cél elérését, szolgáló eszközöket ismerteti; a második rész részletesebben elemzi a kutatópolitikai célkitűzés és tervezés sajátosságait; bemutatja a nyugatnémet kutatópolitika elsőbbséget élvező területeit,

majd kitér a tudományos közösség és a közvélemény viszonyára, a közvélemény szerepére a kutatási célkitűzések megválasztásában.

A harmadik tanulmány megírásában Lohmar munkatársa Lichtenberg és Weyand volt; a tanulmány címe: Nyugateurópai távlatok a kutatásban és fejlesztésben. A cikk összefoglalja a nyugateurópai tudományos-műszaki együttműködés kialakítására irányuló törekvéseket, és ismerteti az eddigi --nem tulságosan jelentős-- eredményeket. A nyugateurópai tudományos-műszaki szervezetek közül a CERN, az ESRO, az ELDO és az EURATOM tevékenységét mutatja be. Az együttműködés eredményességét nagy mértékben növelné az EGK kutatási közösségének megalakítása, mely a közös érdeket szolgáló kutatásokat koordinálná; tanácsokat adna a tagországok kormányainak és parlamentjeinek; közös kutatástervezési eljárásokat vezetne be. Célszerű lenne az ipari fejlesztés EGK-alapítványának létrehozása is.

MENSCH, G.: Das technologische Patt. Frankfurt am Main, 1975, Umschau. 287 p.

Patt-helyzet a technikában. MTA

A könyv az újítások és a vállalkozások hatását vizsgálja a gazdasági és társadalmi fejlődésben. Az ismeret-többlepcsős folyamat során válhat gyakorlattá, s minden szakaszban tovább nő a megvalósíthatóság esélye, az eredmény valószínűségének foka. A folyamat legegyszerűbben a következő hat szakasszal jellemezhető:

1. Új elmélet felfedezése vagy kidolgozása /ismeret/.

2. A gyakorlati alkalmazás lehetőségének felismerése /feltalálás, bázis-találmány/.

3. Az ötlet műszaki megvalósíthatóságának bebizonyítása /megvalósíthatóság/.

4. A piacra orientált kísérletek beindítása /fejlesztés/.

5. A műszaki újítás megvalósításának elhatározása /döntés/.

6. A termelés beindítása az új eljárással vagy az új termék bevezetése a piacra /bázis-újítás/.

Az ismerettől az újításig terjedő folyamatban a legkülönbözőbb területek szakemberei, illetve szakember-csoportjai vesznek részt, ami jelentős időeltolódást okoz. A szerző értékes tanácsokat ad, hogyan hasznosíthatók a szakmai információs rendszerek e folyamat lerövidítésére, a tudományos kreativitás fokozására.

OSERS, J.: Forschung und Entwicklung in sozialistischen Staaten Osteuropas. Berlin, 1974, Duncker-Humblot. 317 p. /Veröffentlichungen des Ost-europa-Institutes München. 14./

Kutatás és fejlesztés a kelet-európai szocialista országokban. MTA

A müncheni Kelet-Európa Intézet közleményeként megjelent tanulmány néhány kelet-európai szocialista állam K+F szervezési, tervezési és finanszírozási gyakorlatát mutatja be. A kutatás és fejlesztés szervezését, tervezését ismertető fejezetek először kiemelik a szocialista államok gyakorlatára egyaránt jellemző jegyeket, rámutatva a kapitalista államok gyakorlatától való eltérésekre, majd közelebbről elemzik néhány ország K+F tevékenységét.

A Szovjetunió kutatásszervezése és -tervezése ismertetése után az NDK, Lengyelország, Jugoszlávia és Csehszlovákia K+F tevékenységét elemzik részletesebben. Külön fejezet foglalkozik a K+F finanszírozási rendszerével, mivel a finanszírozás a szocialista tudományszervezés és -tervezés integráns részét képezi. Az előzőekben ismertetett országokon kívül röviden bemutatják Bulgária, Románia és Magyarország kutatásfinanszírozási rendszerét is.

Az ötödik fejezet nemzetközi összehasonlító és nyugat-európai országok között. Osers hangsúlyozza, hogy bár az összehasonlítás során nagy segítségére volt az UNESCO összeurópai K+F statisztikája, messzemenő következtetéseket nem lehet levonni a --részben eltérő értelmezésű, részben eltérő tartalmú-- adatanyagból.

A függelékben h e t v e n t á b -
l á z a t foglalja össze az egyes szo-
cialista államok K+F tevékenységét jellem-
ző adatokat, s organigrammokat közöl a
kutatás állami szervezetéről. A kiadványt
részletes bibliográfia, angol nyelvű ösz-
szefoglaló és tárgymutató teszi teljessé.

Möglichkeiten und Masstäbe für die
Planung der Forschung. Hrsg.
H.Sachsse. München-Wien, 1974, Olden-
bourg. 99 p. /Scientia nova./

A kutatástervezés lehetőségei és
mércei.

MTA

A kutatástervezés s z ü k s é -
g e s s é g é t ma már világszerte el-
ismerik. A tervezés régi ellenzői három
körülmény hatására változtatták meg ál-
laspontjukat: a kutatni való témák száma
szakadatlanul nő; a kutatás fokozódó
anyagi igényei elkerülhetetlenné teszik
a programok tervszerű kiválasztását; meg-
növekedett a kutatási eredmények társa-
dalmi hatása.

A tervezés e l ő f e l t é t e -
l e kettős: ismerni kell a célt, és az
elérés módját. A kutatástervező számára
ez kettős feladatot jelent: az adott cél-
hoz vezető optimális utat kognitív meg-
fontolások derítik fel; magát a célt nor-
matív szempontok alapján választják ki.
A szubjektív-normatív célkitűzés és az
objektív-kognitív ismeretek iteratív lán-
colata alkotja a tervezés folyamatát. A
kutatástervezés logikai, szervezeti, eti-
kai problémáival foglalkozott a Gesell-
schaft für Verantwortung in der Wissen-
schaft Mannheimben tartott ülése. Az ott
elhangzott előadásokat közli a kiadvány.

Maser a tervezés logikai és fogal-
mi alapjaival foglalkozik, Kortzfleisch
a tervezés gazdasági, mikro- és makroöko-
nómiai alapjait elemzi. Hahn egy konkrét
kutatástervezési problémát, a vizgazdál-
kodás esetét mutatja be; Haas a műszaki
haladás szisztematikus vizsgálatát, ellen-
őrzését és értékelését az amerikai "Tech-
nikaértékelési Intézet" tevékenységének
bemutatásával illusztrálja. Bresch a ge-
netika igen időszerű problémájával szem-
lélteti a kutatástervezés etikai, morális
kihatásait.

A nemzetközi tudományos és műszaki
információs rendszer létrehozásá-
nak és fejlesztésének problémái. Bp.
1974, OMKDK. 226 p. /Kézirat gyanánt./

MTA

A kiadvány a KGST tagországok és
a nemzetközi szervezetek szakembereinek a
Nemzetközi Tudományos és Műszaki Informá-
ciós Központ /NTMIK/ által 1974. március
26-28-án megrendezett szimpóziumán elhang-
zott beszámolóit teszi közzé. A szimpózi-
um célja az országos és nemzetközi tudo-
mányos és műszaki információs /TMI/ rend-
szerek fejlődésének prognosztizálásában
szerzett tapasztalatok és az elért ered-
mények kicserélése volt.

A kötet első része az országos TMI
rendszerek és a Nemzetközi Tudományos és
Műszaki Információs Rendszer fejlődésének
prognosztizálásával foglalkozik. Megvilá-
gítja az e rendszerek fejlődési prognózi-
sa kidolgozása során az egyes KGST orszá-
gokban szerzett tapasztalatokat.

A második rész az információs tevé-
kenység integrációjának általános kérdé-
seit taglalja. Vizsgálja az összeegyez-
tethez szükséges problémák lehetséges megoldá-
sait.

A harmadik rész nemzeti és nemzet-
közi ágazati és szakosított TMI rendsze-
rek fejlődésével foglalkozik. Leírja az
egyes TMI rendszerek fejlődési prognózi-
sainak és hosszútávú programjainak kidol-
gozása során szerzett tapasztalatokat.

Probleme der gesellschaftlichen
Effektivität der wissenschaftli-
chen Information. Kolloquium. Ber-
lin-Warschau, 1975, Akad. Wiss. DDR -
Polnische Akad. Wiss. 324 p.

Kolloquium a tudományos információ
társadalmi hatékonyságának problé-
máiról.

MTA

A tudományos, elsősorban 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 t á r s a d a l m i
h a t é k o n y s á g á v a l foglalko-
zott az 1973 decemberében Erfurtban ren-
dezett kollokvium, melyen a Német Tudomá-
nyos Akadémia Társadalomtudományi Infor-
mációs és Dokumentációs Központjának, va-

lamint a Lengyel Tudományos Akadémia Tudományos Információs Központjának képviselői vettek részt.

A kiadvány közli a két főreferátum szövegét: az egyik a német társadalomtudományi kutatási tervek, valamint a társadalomtudományi információs tevékenység hatékonyságát elemezte, a másik pedig a tudományos tájékoztatási rendszer lengyelországi problémáit ismertette. A főreferátumokhoz csatlakozott további harminc előadás, melyek szövegét a következő három témakörre bontva közli a könyv:

- A tudományos tájékoztatás elméleti problémái és a hatékonysági kritériumok problémái.

- A tudományos tájékoztatás racionális megszervezése és a felhasználók problémái.

- A tájékoztatási tevékenység racionalizálásának problémái.

Profils des ressources consacrées à la recherche et au développement expérimental dans la zone OCDE, 1963-1971. Paris, 1975, OECD. 121 p.

Kutatásra és kísérleti fejlesztésre fordított erőforrások az OECD-ban 1963-1971 között.

Az OECD jelentés négy kísérleti felmérés adatait összegezi, melyek az 1963-1971. időszakban alkottak képet az OECD országok kutatásáról és fejlesztéséről.

Az első fejezet a teljes K+F ráfordítás, valamint a K+F-ben alkalmazottak létszámának alakulását mutatja be. Az országokat öt kategóriába csoportosítja a K+F-re költött összegek abszolút és relatív fontossága szerint.

A második fejezet a gazdaság különböző szektorainak szerepét elemzi a K+F finanszírozásában. Vizsgálja az állami és a vállalati finanszírozás viszonyát, arányait, az állami finanszírozású K+F célkitűzéseit. A négy fő szektor /vállalatok, kormány, nem profit célú intézmények, főiskolák/ kutatásfinanszírozási tevékenységének bemutatása után az alszektorok, az iparágak, az állami kutatóintézetek, az egyetemi intézetek szerepét elemzi.

A harmadik fejezet két problémával foglalkozik. Az első a kutatási tevékenység megoszlása a különböző típusú kutatásfajták /alapkutatás, alkalmazott kutatás, kísérleti fejlesztés/ között, a második pedig a K+F inputok alakulása. Ez a fejezet rész hasonlóan össze a technikai jellegű adatokat, tehát a költségtípusokat /fizetés, folyó kiadások, tőkebefektetés stb./, a munkaerő strukturáját /tudósok, mérnökök, technikusok, segéd személyzet/ és kvalifikációját.

SCHNEIDER, H.: National objectives and project appraisal in developing countries. Paris, 1975, OECD. 107 p. /Development Centre studies./

Országos célkitűzések és projektumértékelés a fejlődő országokban.

MTA

A projektum-értékelésről az a vélemény, hogy az elmúlt husz év folyamán hódított tért és módszerei ma már kikristályosodtak. A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy igen nagy az eltérés közöttük, s viták folynak egyetemi és gyakorlati szakemberek között alkalmazhatóságukról és módosításukról.

Schneider könyve nem akar új módszert bemutatni, hanem azt vizsgálja, hogyan veszik figyelembe az országos célkitűzéseket az értékelő folyamatban. Általában elismerik, hogy a projektum kiválasztásakor fontos szerepet játszhatnak a célkitűzések, de az értékelési módszerek nem a megfelelő mértékben tükrözik őket. Annak ellenére, hogy problematikus a sokféle célkitűzés szem előtt tartása egy-egy projektum tiszta hasznának megállapításakor, ki kell dolgozni azokat az elméleti és gyakorlati feltételeket, melyeknek segítségével mégis keresztülvihető.

Lényeges az értékelés szó körüli terminológiai bizonyságtalanság tisztázása, s az angol szakirodalomban használatos "appraisal", "evaluation" és "selection" kifejezések pontos használatának tisztázása. Ugyanez a helyzet a "goal", az "objective" és a "target" szinonimákkal.

Az országos célkitűzések és a projektumértékelés összekapcsolására Schnei-

der három utat mutat be: a McGaughey és Thorbecke-féle megközelítést, a Little-Mirrlees módszert és az UNIDO irányvonalakat.

Science Research Council Report of the Council for the year 1973-74. London, 1974, HMSO. IV, 82 p.

Az angol Tudományos Kutatási Tanács 1973/1974.évi jelentése. MTA

1973/1974-ben az angol Természet-tudományi Kutatási Tanács bruttó kiadásai 73 839 055 fontot tettek, ebből 72 784 142 font kormánytámogatásból származott.

1973/1974-ben a Tanács 1 663 kutatási ösztöndíjat hagyott jóvá 19,2 millió értékben. Ez a kért összegek 48 %-át tette, szemben az előző évi 18,9 milliárd értékű, szám szerint 1 786 ösztöndíjjal, ami a megkérvényezett összeg 47 %-át jelentette. Az ösztöndíj kérelmek száma a korábbi évvel szemben 12 %-kal csökkent.

1973-ban a kormány redukálta 1974/1975.évi közkiadásait, így a Tanács pénzalapjait is tényleges értékben 2 %-kal csökkentette, holott korábban 1,5 %-os emelkedést irányzott elő. A kutatás színvonalának fenntartása érdekében ezért kisebb program-korlátozásokat hajtottak végre, melyek az alapkutatás ösztámogatását érintették, az egyetemeknek folyósított közvetlen kutatási támogatás szintjében azonban nem történt változás. Ugyancsak változatlan maradt a posztgraduális ösztöndíjak száma.

SCSERBAKOV, A.I.: Szocial'no-ékonómiceszkie problemü éffektivnoszti naucsno go truda. Novoszibirszk, 1975, Nauka, Szibirszkoe Otdelenie. 205 p.

A tudományos munka hatékonyságának társadalmi-gazdasági problémái.

A könyv alapvető célja a s z o v - j e t t u d o m á n y s z e r v e z é s alapelveinek, új működési formáinak, a tudományos munka optimális feltételeinek és a szervezés-tökéletesítés módjainak vizsgálata. Ennek megfelelően a következő feladatokat és problémákat vizsgálja

igen konkrét és számunkra is tanulságokat nyújtó módon:

1. A tudományos munka társadalmi-gazdasági természetének, valamint szervezési formáinak és sajátosságainak megvilágítása a tudományos-műszaki forradalom feltételei közepette; a tudományos munkatársak kategóriái társadalmi-gazdasági jellemzőinek kidolgozása és megalapozása a "kutatás-termelés" ciklusban végzett munkájuk függvényében; a "tudományos munka szervezése" fogalom tartalmának feltárása és elemzési módszereinek kidolgozása.
2. A tudományos kutatási eredmények hasznosításával kapcsolatos metodológiai problémák kutatása, a tudományos kutatómunka hatékonyságának meghatározása, a hatékonyság értékelésére és kiszámítására alkalmas módszerek kidolgozása.
3. A tudományos munka hatékonyságának növelésére vonatkozó módszerek kidolgozása és megalapozása, a konfliktushelyzetek kiküszöbölését és a munkafolyamatok tökéletesítését célzó eljárások kifejlesztése.

SHIGERU, N. - SWAIN, D.L. - ERI, Y.: Science and society in modern Japan. Tokyo, Univ. Tokyo Pr. 338 p. Tudomány és társadalom Japánban.

Sok minden akadályozza az európaiakat a japán tudomány valóságos történetének megismerésében: maga a tudomány története is, ahogyan az események végbementek, s az a mód is, ahogyan a szakemberek megírták azt. Swain a bevezetésben gyakran hangoztatja, hogy a nyugati megfigyelők ítéletei a japán tudományos élettel kapcsolatosan elég sekélyesek.

A kötet 15 tanulmányt tartalmaz, amelyek feltárják a tudomány által felvetett t á r s a d a l o m p o l i t i - k a i kérdések jelentőségét. Világosan kimutatható, hogy Japánban a tudományos tevékenység mindig bizonyos társadalmi nyomás alatt állt. Így van ez ma is. A tudomány történetéből kitűnik, hogy a tudomány a társadalom kritikus szükségletét elégíti ki és nem pusztán intellektuális kuriozitás.

SZSA: Promüslennije korporacii i naucsnüje iszszedovanija. /Otv. red. I.D.Ivanov./ Moszkva, 1975, Nauka. 450 p.

Egyesült Államok: ipari konszernek és tudományos kutatás.

A könyv közel husz évet átfogva elemzi a tudományos - technikai fejlődés hatását az Egyesült Államokban termelési mechanizmusára, a tőkeberекtetések alakulására, a magánipari tudományos-technikai potenciál alakulására. Részletesen kitér a tudományos-műszaki fejlődéssel kapcsolatos vállalati feladatokra és azok megoldására, valamint a vállalatok szabadalmi és marketing politikájára is. Elemzi a burzsoá állam és a magánvállalatok közötti kapcsolatok alakulását és néhány nagyvállalat /Bell, du Pont, IBM, Texas Instruments/ K+F tevékenységét.

Megállapítja, hogy a K+F-re fordított kiadások szoros kapcsolatban vannak a vállalatoknak az iparban elfoglalt pozíciójával. Így például az 500 legnagyobb vállalat közül a 187 "nemzetközi" monopólium K+F kiadásai az eladás százalékában mintegy 2,5 %-ot tesznek, míg a fennmaradó 313 vállalat átlaga csak 1,85 %. Hasonlóan a kutatók-mérnökök aránya a vállalati összes foglalkoztatottak között 6,72 %, illetve 5,15 %. A szövetségi kormány K+F kiadásai husz év alatt több mint ötszörösükre nőttek és a polgári célú kutatásban a szövetségi támogatás a K+F kiadásoknak 1974-ben már 25 %-át fedezte. A könyv adatokkal alátámasztva elemzi a K+F kiadások megoszlását az egyes iparágak között, kimutatva, hogy a két évtized során egyre inkább előretört az elektronikai-, a vegyi- és az űrkutatással kapcsolatos ipar.

A vezető társaságok általában gondosan megtervezik műszaki politikájukat vállalati szinten, gyakran alkalmazva a műszaki előrejelzés különböző módszereit is. A vállalatok külön részlegeket hoznak létre a K+F politikájuk irányítására; több esetben a vállalat egyik igazgatóhelyettese a részleg vezetője. A nagy monopóliumok általában arra törekednek, hogy az alapkutatástól az eladásig átfogják a termék útját. A tudományos-műszaki információk feldolgozásához megfelelő anyagi-műszaki bázist teremtenek a monopóliumok: információs központokat hoznak

létre, sőt kialakulnak a csak információk feldolgozásával foglalkozó, sok tekintetben önálló alközpontok. Az információ továbbadás egyik fontos területén, a szabadalmi politikában jellemző a cégekre, hogy konkurenciaharcban érvényesítik monopóliumaikat egy-egy kutatási eredmény felett. A szabadalmak átlagos "élettartama" mintegy 6-8 év az Egyesült Államokban. Így a legnagyobb monopóliumoknak is megéri a szabadalmak felhasználása, s ennek tudható be, hogy 1955 és 1970 között a szabadalmak száma ezeknél a cégeknél mintegy kétszeresére-háromszorosára nőtt.

A nagy magántársaságokat erőteljesen támogatja a szövetségi kormány is költségvetési megrendelésekkel és egyre erőteljesebb a közöttük levő összefonódás mértéke. Ez azonban egyben kiélezi a különböző monopolista csoportok közötti ellenértéket is.

USUI, M.: Oligopoly, R and D, and licensing - a reflection toward a fair deal in technology transfer. Paris, 1975, OECD Develop. Centre. 17 p. /Industry and technology. Occasional paper. 7./

Oligopóliumok, K+F és szabadalmaztatás.

MTA

Az oligopolista versenyben résztvevő cégek nem mind nagyok, dominánsak, mint ahogy a köztudatban elterjedt, mégis a közvetlen külföldi befektetéseket vizsgáló irodalom a nagy oligopolisták magatartásával foglalkozik.

Az Egyesült Államokban Kereskedelmi Minisztériumának egyik új tanulmánya rámutat, hogy 1970-ben az ország közvetlen külföldi befektetései több, mint 70 %-át csupán csak 250 cég eszközölte, s a Fortune folyóirat által felsorolt 500 legnagyobb USA cég azonos az ország közvetlen külföldi beruházóinak listájával. Ezek közül a nagyobb összegeket befektetők iparágukon belül uralkodó helyzetet foglalnak el: például a gépipari beruházók mintegy 60 %-a rendelkezik 50 %-nál magasabb koncentrációs rátával. Egy legújabb OECD adat szerint a nem amerikai külföldi befektetők nagyjából azonos jellegzetességeket mutatnak az Egyesült Államok cégeivel.

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

1. ÁLTALANOS TUDOMANYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

Tudományismeret
- "science of science"

AGASSI, J.: Science in flux. Dordrecht - Boston, 1975, Reidel. XXVI, 553 p. /Boston studies in the philosophy of science. 28./

Tudomány mozgásban.

AMSTERDAMSKI, S.: Between experience and metaphysics: philosophical problems of the evolution of science. Dordrecht - Boston, 1975, Riedel. XVIII, 193 p. /Boston studies in the philosophy of science. 35./

A kísérlet és a metafizika között: a tudomány fejlődésének filozófiai problémái.

JAMISON, A. - ELZINGA, A.: Science: its theory and practice, an introduction for doctoral students. = Social Stud. Sci. /London/, 1975.5.no. 223-234.p.

A tudomány elmélete és gyakorlata.

KASPRZYK, L.: Ideologia i nauka. = Stud. Filoz. /Warszawa/, 1975.12.no. 3-12.p.

Ideológia és tudomány.

KLAUS, G.: Rationalität - Integration - Information. Entwicklungsgesetze der Wissenschaft in unserer Zeit. Berlin, 1974, Dtsch. Verl. der Wiss. 301, [37] p.

Racionalizálás, integráció, információ. A tudomány fejlődési törvényei napjainkban.

METLOV, V. I.: Dialektika osznovanij i razvitija naucsno go znanija. = Vopr. Filoz. /Moszkva/, 1976.1.no. 117-128.p.

Az alapok dialektikája és a tudományos megismerés fejlődése.

ZOTOV, A. F.: Dialektika razvitija nauki, ee cennosznüe usztanovki i poznavatel'nye szhemü. = Vopr. Filoz. /Moszkva/, 1976.1.no. 105-116.p.

A tudományfejlődés dialektikája, érték-attitűdjei és a kognitív sémák.

Isztorija nauki i naukovedenie. Riga, 1975, Zinatne. 211 p.

Tudománytörténet és tudománytan. MTA

OSSOWSKA, M. - OSSOWSKI, S.: Nauka o nauce. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1975.1.no. 5-13.p.

Tudomány a tudományról.

WALENTYNOWICZ, B.: The science of science in Poland: present state and prospects of development. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1975.2.no. 213-222.p.

A "science of science" Lengyelországban.

A tudományos kutatás
általában

BETEILLE, A.: The dangers of research methodology. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1976.1.no. 195-197.p.

A kutatómódszertan veszélyei.

IGNATIEV IGNATIEW, A. A.: Modele nauki w badaniach naukoznawczych. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1975.1.no. 100-111.p.

Tudomány-modellek a tudományos kutatásban.

ROSE, R.: Disciplined research and un-disciplined problems. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1976.1.no. 99-121.p.

Fegyelmezett kutatás és fegyelmezetlen problémák.

SWINARSKI, A.: A tudományos kutatások helyes arányairól. = Valóság, 1976.2.no. 116-118.p.

/A Zycie Warszawy, 1975.máj.29. száma alapján./

SZACSKOV, Ju.V. - VINOGRADOV, V.G.: O naučnom iszszledovanii. = Vesztn. Moszk. Univ. Filozs. 1975.6. no. 85-87.p.

A tudományos kutatásról.

ZIEMSKI, S.: The typology of scientific research. = Z. Allg. Wiss. theorie /Wiesbaden/, 1975.2. no. 276-291.p.

A tudományos kutatás tipológiája.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

AKIWOWO, A.: The role of social scientists in Africa - further reflections. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1976.1. no. 198-201.p.

A társadalomtudományok szerepe Afrikában.

BANSE, G.: Philosophische Fragen der technischen Wissenschaften - Probleme und Ergebnisse. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1976.3. no. 307-318.p.

A műszaki tudományok filozófiai kérdései.

CAPLAN, N.: Social research and national policy: what gets used, by whom, for what purposes, and with what effects? = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1976.1. no. 187-194.p.

Társadalomtudományi kutatás és nemzeti politika.

CAPLAN, N. - MORRISON, A. - STAMBAUGH, R.J.: The use of social science knowledge in policy decisions at the national level: a report to respondents. Ann Arbor, 1975, Univ. of Michigan, Inst. for Soc. Res. Center for Res. on Utilization of Sci. Knowledge. 63 p.

A társadalomtudományi ismeretek felhasználása az országos politikai döntésekben.

DENIS, H.: La formation de la science économique. Paris, 1973, Pr. Univ. France. 340 p. /Thèmes, textes et documents./

Gazdaságtudományi elméletek kialakulása.

DUVERNET, A.: Le rapport Soustelle: un souffle nouveau pour les sciences de l'homme? = La Recherche /Paris/, 1976.66. no. 389-392.p.

A Soustelle jelentés: fellendülnek az embertudományok?

[GAPOCSKA] GAPOTCHKA, M. - [SZMIRNOV] SMIRNOV, S.: The social sciences in the U.S.S.R.: status, policy, structures and achievements. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1976.1. no. 65-98.p.

A társadalomtudományok helyzete a Szovjetunióban.

GRANDBERG, A.: The problems of interdisciplinarity: a bibliography. Lund, 1975, Res. Policy Program, Univ. Lund. 57 p.

Az interdiszciplinaritás problémái: bibliográfia.

HEINTZ, P.: Les problèmes de la sociologie en Suisse. = R. Int. Sci. Sociales /Paris/, 1975.4. no. 831-835.p.

A szociológia problémái Svájcban.

KUCZYNSKI, J.: Studien zu einer Geschichte der Gesellschaftswissenschaften. 1-2. Bd. Berlin, 1975, Akad. Verl. 2 db.

Tanulmányok a társadalomtudományok történetéhez.

WILDING, P.: Objections to social science. = New Soc. /London/, 1976.705. no. 72-73.p.

Ellenvetések a társadalomtudománnyal szemben.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

LYONS, G.M.: Science and politics: four national case studies. United States of America. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1976.1. no. 26-37.p.

Az Egyesült Államok tudománypolitikája.

THIEME, F.P.: Science and affirmative action. = Science /Washington/, 1975. dec. 19. 1161. p.

A tudomány pozitív lépéseket követel.

Ausztrália

POCKLEY, P.: Australian aftermath. = Nature /London/, 1976. febr. 19. 518-519. p.

Ausztrália tudományos élete a választások után.

POCKLEY, P.: Change and consequence. = Nature /London/, 1976. febr. 26. 614-615. p.

Változás és következmények Ausztráliában.

RONAYNE, J.: Science and politics: four national case studies. Australia. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1976. 1. no. 48-64. p.

Ausztrália tudománypolitikája.

Bulgária

SZTANEV, N.: Aprilszkijat period v razviti-eto na narodnoto obrazovanie. = Novo Vreme /Szofija/, 1976. 2. no. 24-32. p.

Bulgária tudományos és műszaki politikája az áprilisi határozat után.

Teziszi na Centralnija komitet na Bölgarszkata komunisticseszka partija za osznovite naszoki na razvitiето na naukata i tehniceszskija progresz prez szedmata petiletka i do 1990 godina. = Rabotniceszko Delo /Szofija/, 1976. jan. 22. 1-3. p.

Tézisek a BKP KB tudománypolitikai irányelveiről 1990-ig.

Fejlődő országok

Razvivajuscieszja sztranü Azii. /Otv. red.: A. I. Dinkevics./ Moszkva, 1975, Nauka. 318 p.

Az ázsiai fejlődő országok.

MTA

THÉBAUD, S.: Les "systèmes" de recherche scientifique et technique des pays en voie de développement. = R. Tiers-Monde /Paris/, 1976. január-március. 125-141. p.

A tudományos és műszaki kutatás "rendszerei" a fejlődő országokban.

Franciaország

CHAPUIS, R.: Les socialistes et la recherche. 1. - Confronter l'offre et la demande. = Le Monde /Paris/, 1976. ápr. 8. 1., 11. p.

A francia szocialisták és a kutatás. 1. A kereslet és a kínálat.

CHAPUIS, R.: Les socialistes et la recherche. 2. - Garantir l'intérêt collectif. = Le Monde /Paris/, 1976. ápr. 9. 12. p.

Szocialisták és a kutatás. 2. A közérdek szavatolása.

L'enveloppe recherche en 1976. = Progr. Sci. /Paris/, 1975. 179. no. 8-40. p.

A kutatás 1976-ban.

Évolution des priorités de la recherche publique. Paris, 1975, OCDE. 346 p.

Az állami kutatás prioritásainak kialakulása.

MTA

La réforme de la recherche. = Le Monde /Paris/, 1976. febr. 4. 17. p.

A francia kutatás átszervezése.

VAUTIER, P.: Les nouvelles bases de la politique scientifique française. = La Recherche /Paris/, 1976. 66. no. 363-365. p.

A francia tudománypolitika új alapjai.

Jugoszlávia

Hamarosan megalakul a Tudományügyi Érdekközösségek Szövetsége. = M. Szó /Novi Sad/, 1976. 58. no. 28. p.

ŠOLDI, F.: A tudomány nélkülözhetetlen tényezője az öngazgatású szocialista társadalom fejlődésének. = Kommunista /Novi Sad/, 1976. 425. no. 4. p.

Lengyelország

PODWYSOCKI, T.: Apogeuum mozliwosci badawczych. = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1975. aug. 3. 9. p.

A kutatási lehetőség "apogeuma" Lengyelországban.

STROKA, A.: Wdrażanie krajowych osiągnięć naukowych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1976. 1. no. 183-188. p.

A hazai tudományos vívmányok tartósítása.

Nagy-Britannia

The development gap. = Nature /London/, 1976. márc. 4. 2. p.

A fejlesztési rés /Nagy-Britannia/.

JONES, G.: A survey of U.K. research related to developing countries. Paris, 1973, OECD. I, 58 p.

A fejlődő országokkal kapcsolatos angol kutatások áttekintése.

MTA

Mr. Science, please. = The Economist /London/, 1976. 6917. no. 14. p.

Mr. Tudomány, kérem.

Select committee needs a better analysis than this. = Nature /London/, 1976. febr. 5. 351. p.

A Különbizottságnak ennél jobb elemzésre van szüksége.

The straitened circumstances of UK science. = New Scist. /London/, 1976. márc. 18. 603. p.

A brit tudomány nehéz körülményei.

Tudomány, technika és ipar Nagy-Britanniában. /Összeáll. Bán A./ = Tud. szerv. Táj. 1976. 1. no. 47-58. p.

Your man in Whitehall. = Nature /London/, 1976. febr. 26. 613. p.

A ti emberetek a Whitehall-ban.

Szovjetunió

Gorizontü szovetszkoy nauki. = Pravda /Moszkva/, 1976. márc. 24. 1. p.

A szovjet tudomány horizontja.

GUEIT, J.: La recherche en U.R.S.S. = Progr. Sci. /Paris/, 1975. 179. no. 41-67. p.

A kutatás a Szovjetunióban.

HAGER, K.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i politika szocialiszticeszkogo goszudarsztva v oblaszti nauki. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1976. 1. no. 31-43. p.

A tudományos-műszaki haladás és a szocialista állam tudománypolitikája.

Mogucsaja posztup' nauki. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1976. 9. no. 13. p.

A tudomány hatalmas lépései.

OVCSINNIKOV, Ju.: Niva nauki. = Izvesztija /Moszkva/, 1976. febr. 24. 5. p.

A tudomány működési területe.

Egyéb országok

AKINDELE, R. A.: Science and politics: four national case studies. Nigeria. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1976. 1. no. 11-25. p.

Nigéria tudománypolitikája.

China's developmental experience. Ed. by M.Oksenberg. New York, 1973, Acad. Polit. Sci. Columbia Univ. IX, 227 p. /Proceedings of the Academy of Political Science. 31. vol. 1. no./

Kína fejlesztési tapasztalatai.

Harnessing science and industry. = Nature /London/, 1976. febr. 12. 442-443. p.

A tudomány és az ipar megzabolázása Izraelben.

Hollandia új tudománypolitikája. /Összeáll. Vásárhelyi P./ = Tud. szerv. Tájé. 1976. 1. no. 26-34. p.

PHILIPPART, A.: Science and politics: four national case studies. Belgium. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1976. 1. no. 38-47. p. Belgium tudománypolitikája.

WEISSERMEL, K.: Forschung - Notwendigkeit und Hoffnung. = Dtsch. Univ. Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1976. 3. no. 67-70. p.

A kutatás - szükségesség és remény.

Európa tudománypolitikája

[Europäische Gemeinschaften] EG-Forschungspolitik als nationales Kooperationselement. = Neue Zürcher Ztg. 1976. febr. 24. 5. p.

Az EK kutatáspolitikája mint a nemzeti együttműködés eleme.

The great European research dither. = The Economist /London/, 1976. 6914. no. 63-64. p.

A nagy európai kutatási fejlesztettség.

PAVITT, K. - WALKER, W.: Government policies towards industrial innovation: a review. = Res. Policy /Amsterdam/, 1976. 1. no. 11-97. p.

A nyugat-európai kormányok politikája az ipari ujitás kérdésében.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

New White House science office - stalled again. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1976. 3. no. 1-2. p.

A Fehér Ház új tudományos hivatalának ügye újra elakadt.

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

KUDROV, V.: Protivorecsija naucno-tehniczeszkoj revoljucii v uszlovijah szovremen-nogo kapitalizma. = Mir. Ékon. Mezs. Otn. /Moszkva/, 1976. 3. no. 58-69. p.

A tudományos-műszaki forradalom ellentmondásai a modern kapitalizmusban.

Naucno-tehniczeszkoj revoljucija i preimucsesztva szocializma. Moszkva, 1975, Műszl'. 260 p.

A tudományos-műszaki forradalom és a szocializmus előnyei. MTA

NICK, H.: Wissenschaftlich-technische Revolution. Berlin, 1975, Dietz. 60 p.

Tudományos-technikai forradalom. MTA

Revoluția științifică și tehnică. București, 1974, Ed. Acad. Rep. Soc. Romania. 204 p.

Tudományos-technikai forradalom. MTA

Science and society in modern Japan. Ed. by N. Shigeru, D. L. Swain, Y. Eri. Tokyo, 1974, Univ. of Tokyo Pr. XXIII, 337 p.

Tudomány és társadalom a modern Japánban. MTA

SZENDIUCHOVÁ, J.: Přednosti socialismu a vědeckotechnická revoluce. = Nová Mysl /Praha/, 1976. 2. no. 124-128. p.

A szocializmus előnyei és a tudományos-technikai forradalom.

Szocial'no-filoszofszkie problemü naucsno-tehniczeszkaj revoljucii /iszzsledovani-ja 1971-1975 gg./ = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1976.2.no. 37-53.p.

A tudományos-műszaki forradalom társadalomfilozófiai problémái.

[TRAPEZNIKOV] TRAPEZNYIKOV, Sz.: Tudomány és kommunizmus. = Béke Szoc. 1976.1.no. 14-24.p.

VASZIL'CSUK, Ju.A.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i protivorecsija razvitogo kapitalizma. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1976.1.no. 79-93.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a fejlett kapitalizmus ellentmondásai.

Wissenschaft und Gesellschaft. Antworten des historischen Materialismus auf neue Fragen von Wissenschaft und Technik. Berlin, 1975, Dtsch. Verl. d. Wiss. 130 p. /Weltanschauung heute. 5./

Tudomány és társadalom. A történelmi materializmus válaszai a tudomány és technika új kérdéseire.

Ism.: Lit.inform.Leutung, Planung Org. Forsch. /Berlin/, 1975.4.no. 08.p.

ZACHER, L.: A tudományos-technikai forradalom és folyamatainak irányítása. = BME Marxizm.-Leninizm. Tansz. Közlem. 1974. 1.no. 21-27.p.

ZAPF, W.: A társadalmi mutatók rendszerei. = Közgazd.Szle. 1976.4.no. 493-494.p.

/Az Int.Soc.Sci.J. 1975.3.no. alapján./

A tudomány jogi vonatkozásai

Szocialiszticeszkoe goszudarsztvo, pravo i naucsno-tehniczeszkaja revoljucija. /Otv.red.: B.N.Topornin./ Moszkva, 1975, Jurid.Lit. 270 p.

A szocialista állam, a jog és a tudományos-műszaki forradalom.

MTA

WINKLBAUER, E.: Die Aufgaben des Erfindungswesens bei der staatlich-rechtlichen Leitung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wiss.Z.Humboldt Univ. zu Berlin Ges.Sprachwiss.Reihe, 1975.4.no. 397-403.p.

A találmányok feladata a tudományos-technikai haladás állami-jogi irányításában.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Die Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts - Aufgaben und Probleme der Leitung. Berlin, 1975, Dietz. 429 p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsítása - a vezetés feladatai és problémái.

BISPLINGHOFF, R.L.: Federal R+D - outmoded management policies. = Science /Washington/, 1975.dec.12. 1045.p.

Szövetségi K+F - elavult menedzsment politika.

CRANE, D.: An inter-organisational approach to the development of indigenous technological capabilities: some reflections on the literature. Paris, 1974, OECD Develop.Centre. IV, 67 p. /Industry and technology. Occasional paper. 3./

A hazai műszaki kapacitás fejlesztésének szervezet-közi megközelítése.

MTA

[DOBROV] DOBROW, G.M.: Doświadczenia i problemy w kierowaniu nauką w Związku Radzieckim. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1975.1.no. 79-99.p.

Tapasztalatok és problémák a szovjet tudományirányításban.

KALJACKIJ, I.I. - JAMPOLSZKIJ, V.Sz.: Upravlenie iszzsledovatel'szkaj rabotoj. = Vesztn.Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1974. 6.no. 38-41.p.

A kutatómunka vezetése.

The research system. 3.vol. Canada, United States. General conclusions. Paris,1974, OECD. 226 p.

Kutatási rendszer. Kanada, Egyesült Államok. Általános következtetések. MTA

STECKLER,U.: Wissenschaft und Technik brauchen qualifizierte Leitung. = Die Wirtschaft /Berlin/,1976.2.no. 13.p.

A tudománynak és a technikának szakképzett vezetőkre van szüksége.

Systematická analýza cilu výzkumu. = Plánov.Hospod. /Praha/,1975.10.no. 10-16.p.

A kutatási célok rendszeres elemzése.

Tudományirányítás gazdasági módszerekkel Kelet-Európában. /Összeáll. Balázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1976.1.no. 7-11.p.

TURTANOV,N.V.: A Szovjetunió állami tudományos-műszaki rendszere további fejlődésének és hatékonysága növelésének főbb irányai. = Tud.Műsz.Táj. 1976.2.no. 51-54.p.

WHITE,P.A.F.: Effective management of research and development. New York,1975, Halsted Pr.-Wiley. 295 p.

A K+F hatékony vezetése.

WILLING,H. - KÜHNRIK,K. - AHL,F.: Ausgewählte Ergebnisse aus Untersuchungen zur inhaltlichen Leitung und Planung der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulforschung. Berlin,1974. III,89 p. /Hochschule für Ökonomie "Bruno Leuschner". Sektion Sozialistische Volkswirtschaft, Wissenschaftsbereich, Wirtschaftsökonomie. Mitteilungen zu wissenschaftsökonomischen Untersuchungen. 33./

Az egyetemeken végzett közgazdaságtudományi kutatások tartalmi irányításával és tervezésével kapcsolatban végzett vizsgálatok néhány eredménye.

ZALKIND,A.: Akademiya -- dlja "neakademiceszkij" nauk. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1976.12.no. 11.p.

Akadémiai jellegű szervezés a nem-akadémiai tudományok számára.

ZBICHORSKI,Z.: 50 lat działalności TNOIK. = Przegl.Org. /Warszawa/,1975.4.no. 137-145.p.

A Lengyel Szervezési és Vezetési Társaság /TNOIK/ tevékenységének 50 éve.

Tervezés, prognóziskészítés futurológia

BHANEJA,B.: India's science and technology plan, 1974-79. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1976.1.no. 99-104.p.

India tudományos és műszaki terve 1974-1979.

BORSCSEVSZKIJ,M.V. - USZPENSZKIJ,Sz.B. - SKARATAN,O.I.: Gorod. Metodologiceszkije problemü kompleksznogo szocial'nogo i ékonomiecszkogo planirovanija. Moszkva, 1975, Nauka. 203 p.

A város. A komplex szociális és gazdasági tervezés metodológiai problémái. MTA

IVANOV,G. - KALASNIKOV,Sz.: Kompleksnoe planirovanie nauki i proizvodstva. = Plan.Hozjajsztvo /Moszkva/,1975.11.no. 34-43.p.

A tudomány és a termelés komplex tervezése.
Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor.1976. 2.no. 33-35.p.

LEBEDEV,V.: Planirovanie i naucsno-techniceszkij progressz. = Plan.Hozjajsztvo /Moszkva/,1975.11.no. 10-17.p.

Tervezés és a tudományos-technikai haladás.
Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor.1976. 2.no. 37-39.p.

ŁOPATKA,A.: Udział uczonych w planowaniu badań naukowych w krajach socjalistycznych. = Nauka Polska /Warszawa/,1976.1. no. 36-40.p.

A tudósok részvétele a tudományos kutatások tervezésében a szocialista országokban.

ŁUKASIK, G. - WOJACZEK, A.: Systemowe projektowanie organizacji prac badawczych i wdrozeniowych. = Przegł.Org. /Warszawa/, 1975.7.no. 306-312.p.

A K+F-fel kapcsolatos munkák tervezése.

Möglichkeiten und Masstäbe für die Planung der Forschung. Hrsg. von H.Sachsse. Wien, 1974, Oldenbourg. 99 p. /Scientia nova./

A kutatástervezés lehetőségei és mércéi.

MTA

Osznovnue napravlenija razvitija narodnogo hozjajsztva SZSZSZR na 1976-1980 godü. 7.Razvitie nauki. = Pravda /Moszkva/, 1976.márc.7. 6.p.

A Szovjetunió népgazdaságfejlesztésének fő irányai 1976-1980-ra. 7. A tudomány fejlesztése.

Planning to use science... = Nature /London/, 1976.jan.22. 166.p.

A tudomány hasznosításának tervezése /SZU/.

ZALUD, J.: Jednotná prognoza vědeckotechnického rozvoje pro spolupraci členskyh zemí RVHP. = Trend /Praha/, 1975.2.no. 1-5.p.

A tudományos-műszaki fejlődés egységes előrejelzése a KGST-országok együttműködése számára.

Ism.: Lit.inform.Leitung, Planung Org. Forsch. /Berlin/, 1975.7.no. 07.p.

Zielplanung in Forschung und Entwicklung. /Aut. E.Lehmann, G.Eberbeck etc./ Berlin, 1973, Wirtschaft. 110 p.

Céltervezés a kutatásban és a fejlesztésben.

Vezetéstudomány

LÁSZLÓ I.: A szovjet irányítástudományi kutatások néhány jellemző vonása. = Vezetéstudomány, 1976.1-2.p. 67-70.p.

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

Aktual'nue zadacsi razvitija metodologii i metodiki szociologicseszkih iszszledovanij. = Szociol.Iszszledovanij /Moszkva/, 1975.3.no. 3-9.p.

A szociológiai kutatások módszertanának aktuális fejlesztési feladatai és a szociológiai kutatások módszerei.

FEDORENKO, N.P.: Primenenie matematiceszkih metodov v iszszledovanii ékonomiceszkih proceszszov. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1976.1.no. 165-175.p.

Matematikai módszerek alkalmazása a gazdasági folyamatok kutatásában.

LOVE, S.F. - IRVING, R.H.: Delphi decision processes. = Res.Develop. /London/, 1975.9.no. 30-36.p.

K+F feladatok kitűzése Delphi eljárás felhasználásával.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Trendek, Prognózisok, 1976.3.no. 1-4.p.

"Rendszerdinamikai" fejlődés-modellek sajátosságai. /Összeáll. Korán I./ = Tud.szerv.Táj. 1976.1.no. 12-25.p.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

ALEKSZANDROV, A.P.: Naucsnoe szotrudnicsestvo sz zapadom: "igra v odni vorota"? = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1976.7.no. 13.p.

Tudományos együttműködés a nyugattal: "játék kapura"?

BARANOV, V.: Promüslennoe szotrudnicsestvo mezsdü szocialiszticeszkimi i kapitaliszticeszkimi sztranami. = Mir.Ékon. Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1976.2.no. 113-117.p.

Ipari együttműködés a szocialista és a kapitalista országok között.

Ékonomicseszkoje i naučno-tehniczeszkoje szotrudniczesztvo evropejszkih szocialiszticeszkih sztran. Kompleksznaja programma szocialiszticeszkoj ékonomicseszkoj integracii. Ukazatel' literaturü. 1969-1973 gg. 1-2.tom. Moszkva, 1975, AN SZSZSZR Inszt.Naucsn.Inform. po Obscsesztv. Naukam. 2 db.

Az európai szocialista országok gazdasági és tudományos-műszaki együttműködése. A szocialista gazdasági integráció komplex programja. Bibliográfia.

MTA

Ékonomicseszkoje i naučno-tehniczeszkoje szotrudniczesztvo SZFRJu sz evropejszkimi sztranami-cslenami SZÉV. /Otv.red.: V.S. Budaev, I.A.Kaloeva/. Moszkva, 1975, AN SZSZSZR Inszt.Naucs.Inform. po Obscs.Naukam. 83 p.

Jugoszlávia tudományos-műszaki és gazdasági együttműködése a KGST európai tag-országaival.

MTA

HARARI, D.: The role of the technical assistance expert. Paris, 1974, OECD. 159 p.

A műszaki segélynyújtási tanácsadó szerepe.

International Development Research Centre. Annual report 1971-72. - Centre de Recherches pour le Développement International. Rapport annuel. 1971-72. Ottawa, 1972, 80, 2/2/ p.

Nemzetközi Fejlesztéskutatási Központ. Évi jelentés, 1971-72.

International Development Research Centre. Annual report 1972-73. - Centre de Recherches pour le Développement International. Rapport annuel 1972-73. Ottawa, 1973. 104 p.

Nemzetközi Fejlesztéskutatási Központ. Évi jelentés, 1972-73.

MIECIK, T.: A nemzetközi tudományos együttműködés jelene és távlatai. = Szoc.Gazd. Integráció MTI, 1976.2.no. 60-62.p. /A Trybuna Ludu, 1975.dec.16. alapján./

Nouvelles formes de collaboration dans la recherche et la formation en matière de développement. = R.Int.Sci.Sociales /Paris/, 1975.4.no. 846-852.p.

Uj együttműködési formák a kutatásban és a tudósképzésben - különös tekintettel a fejlődő országokra.

Restructing of the U.N. system will not necessarily help organization's efforts in science and technology. = Centre Econ. Soc.Inform. /New York/, 1976.febr.9. 1-3.p.

Az ENSZ tudományos-technikai rendszerének átszervezése.

La révolution scientifique et technique, secteur essentiel de la compétition. = Nouv.R.Int. /Paris/, 1976.2.no. 8-36.p.

A tudományos-műszaki forradalom a világrendszerek közötti versengés lényeges tényezője.

Sz[ovet] É[konomicseszkoj] V[zaimopomoscsi] - JUNESZKO: szotrudniczesztvo v oblaszti naučno-tehniczeszkoj informacii. = Novosztii JUNESZKO /Paris/, 1975.11.no. 6-8.p.

KGST-UNESCO együttműködés a tudományos-műszaki információ területén.

TABBUS, I.: Regional'noe bjuro po nauke i tehnikе. = Hron. JUNESZKO /Paris/, 1976. 1.no. 6-9.p.

Regionális tudomány- és technikaügyi iroda Latin-Amerikában.

Tagung des OECD-Ausschusses für Wissenschafts- und Technologiepolitik. = Europa-Archiv /Bonn/, 1975.18.no. D503-D506.p.

Az OECD Tudomány- és Technikapolitikai Bizottságának 1975.évi ülése.

VASSILEV, V.: Policy in the Soviet bloc on aid to developing countries. Paris, 1969, OECD. 106 p. /Development Centre studies./

A Szovjet-blokk segélypolitikája a fejlődő országok viszonylatában.

MTA

ZIMENKOV, R.I.: Naucsno-tehnicsezkaja "pomocs" razvivajuscimszja sztranam. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1976. 3.no. 39-48.p.

Tudományos-műszaki "segítségnyújtás" a fejlődő országoknak.

ZSITKOVA, A.: Szotrudnicsestvo szocialiszticsezkij sztran v ohrane okruzsajuscsej szredü. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1976. 2.no. 80-85.p.

A szocialista országok együttműködése a környezetvédelemben.

KGST

Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i integracija sztran SZÉV. /Red.A.Bükov, D.Lebin./ Moszkva, 1974, Nauka. 277 p.

A tudományos-technikai forradalom és a KGST-országok integrációja. Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 176. 2.no. 59-61.p.

Spolupráce zemí RVHP v oblasti vědeckotechnického rozvoje. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975. 10.no. 5-22.p.

A KGST-országok együttműködése a tudományos-technikai fejlesztés terén.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TARSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

N[ational] S[cience] F[oundation] faces new attack on grant process. = Sci.Govern. Rep. /Washington/, 1976. 3.no. 2-3.p.

Az Országos Tudományos Alapítvány kutatás-szubvencionáló rendszerét újra támadják.

Social science report: study assails NSF programs. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976. 4.no. 4-6.p.

A társadalomtudósok panasza az NSF programjaival kapcsolatban.

A "tudományos cselekvés" élharcosai /NASA/. = Magyarország, 1976. 7.no. 16.p.

Csehszlovákia

Licenční politika Československé Akademie Věd. = Hospod.Nov. /Praha/, 1976. 6.no. 3.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia licen-cia-politikája. Beszélgetés K.Friml főtít-kárral.

Zpráva o činnosti Československé Akademie Věd v roce 1974. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1975. 6.no. 281-313.p.

Beszámoló a Csehszlovák Tudományos Akadémia 1974.évi tevékenységéről.

Franciaország

Académie des Sciences. Annuaire /arrêté au 31 Décembre 1975/. Paris, 1975, Gauthier-Villars. 262 p. /Institut de France./

A Tudományos Akadémia évkönyve. /1975. dec. 31./

L'Académie des sciences n'a cessé de se réformer pour s'adapter à son temps. = Le Monde /Paris/, 1976. febr. 4. 17.p.

A francia Akadémia megpróbál lépést tartani az idővel.

GREGORY, B.P. - CREYSEL, P.: Un nouveau départ pour la recherche. Une nouvelle organisation pour le CNRS. = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1976. 19.no. 3-13.p.

Új kutatáspolitikai Franciaországban. A CNRS új szervezete.

SEGRE, H.: Quel avenir pour le C.E.A.? = Écon.Polit. /Paris/, 1976. 259.no. 5-22.p.

Milyen jövő vár a francia Atomenergia Bizottságra?

Lengyelország

KACZMAREK, J.: Tasks facing the Polish Academy of Sciences in the development of basic research. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1975. 2. no. 1-18. p.

A LTA előtt álló feladatok az alapkutatás fejlesztésében.

MALECKI, I.: Kierunki rozwoju IPPT w pięcioleciu 1976-1980. = Nauka Polska /Warszawa/, 1976. 1. no. 73-80. p.

A LTA Alapproblémakutató Intézete öt éves fejlesztési terve 1976-1980.

Szovjetunió

KOTEL'NIKOV, V. A.: 250 let Akademii Nauk SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975. 12. no. 11-24. p.

250 éves a SZUTA.

LANGEVIN, L.: Les 250 années de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S. = La Pensée /Paris/, 1976. 186. no. 58-76. p.

A SZUTA 250 éve.

Na peredovih rubezsah progresszsa. = Izvestija /Moszkva/, 1976. márc. 18. 2. p.

A haladás élvonalában. /A SZUTA közgyűlése./

Obscsee szobranie Akademii Nauk SZSZSZR 25-27 nojabrja 1975. g. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1976. 1. no. 3-20. p.

A SZUTA 1975. november 25-27-én tartott közgyűlése.

UKRAINCEV, B. Sz.: Ob oszovnuh napravlenijah iszszledovaniij v Isztitute filozsofii AN SZSZSZR. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1976. 1. no. 94-104. p.

Fő kutatási irányok a SZUTA Filozófiai Intézetében.

V avangarde naucsno-tehniczeszkogo progresszsa. = Pravda /Moszkva/, 1976. ápr. 2. 2. p.

A tudományos-műszaki haladás élcsapatában. /Az Ukrán Tudományos Akadémia közgyűlése./

Egyéb országok

Annuario della Accademia Nazionale dei Lincei 1976. Roma, 1976, Acad. Naz. Lincei. 448 p.

Az Accademia Nazionale dei Lincei 1976. évkönyve.

MILIĆ, V.: Académies des sciences et professions scientifiques dans quelques pays d'Europe centrale et orientale. = R. Int. Sci. Sociales /Paris/, 1975. 4. no. 712-738. p.

Tudományos akadémiák és tudományos szakmák néhány közép- és kelet-európai országban.

Royal Society may acquire an expanded role. = Nature /London/, 1976. jan. 22. 169. p.

Esetleg kibővítik a kanadai Royal Society hatáskörét.

The year book of the Royal Society of London 1976. London, 1976, Royal Society. 425 p.

A Royal Society 1976. évkönyve.

Tudományos tanácsok

[Commonwealth] S[cientific and] I[n]dustrial [Research] O[rganization] twenty-seventh annual report. 1974/75. Melbourne, 1975, CSIRO. 75 p.

Az ausztrál CSIRO 1974/75. évi jelentése.

Science Research Council. Report of the Council for the year 1973-74. London, 1974, HMSO. IV, 82 p.

Az angol Tudományos Kutatási Tanács 1973/74. évi jelentése.

MTA

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK
ALKALMAZÁSA/

Kutatási együttműködés

Kutatás egyes tudományterületeken

BLOCK, D.: Environmental aspects of economic growth in less developed countries. An annotated bibliography. Paris, 1973, OECD. 111 p.

A kevésbé fejlett országok gazdasági növekedésének környezeti aspektusai. Bibliográfia.

MTA

CALLON, M. - VIGNOLLE, J.-P.: La recherche dans les centres techniques. = La Recherche /Paris/, 1976.65.no. 281-285.p.

Műszaki központok kutatási tevékenysége.

Environment: resources, pollution and society. Sunderland, Mass. 1975, Sinauer. 496 p.

Környezet: források, szennyeződés, társadalom.

Ism.: Nature Ressources /Paris/, 1975.4.no. 36.p.

Great Britain: big science feels budget axe. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976. 5.no. 3-5.p.

Nagy-Britannia nagytudományát csökkentik.

Naucsno-tehnicsezskije problemü energetiki. = Novosztij JUNESZKO /Paris/, 1976.1.no. 4-7.p.

Tudományos-műszaki problémák az energetikában.

RUMJANCEV, A.: Vazsnoe napravlenie v ékonomiecseszkij iszszledovanijah. = Kommuniszt /Moszkva/, 1976.1.no. 48-52.p.

Fontos kutatási irány a gazdaságtudományban.

Super advisory board urged for US biomedical research. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.5.no. 1-3.p.

Az Egyesült Államok orvosbiológiai kutatásának egy "szuper tanácsadó" bizottságra van szüksége.

BACSURIN, A.V.: Tudományos-termelő egyesülések. = Közg.Cikkek Tart. Kivonatai, 1976.március. 52-54.p.
/Az Ékon.Gaz. 1976.9.no. alapján./

KÜHNEMUND, R.: Praktiker und Wissenschaftler suchen gemeinsam nach besten Formen der Forschungsstimulierung. = Arbeit und Arbeitsrecht /Berlin/, 1975.24.no. 745-746.p.

A gyakorlat és a tudomány együttműködése a kutatás legjobb ösztönzési formáinak megkeresése érdekében.

TRAPEZNIKOV, V.: Vedeckovyrobni sdruzeni: zkusenosti a perspektivy. = Moderni Řizení /Praha/, 1975.9.no. 31-35.p.

A tudományos-termelő egyesülések a Szovjetunióban.

VÜSZOCKIJ, M.: V szodruzsesztve sz Akademiej. = Pravda /Moszkva/, 1976.márc.12. 2.p.

Az Akadémiával együttműködésben.

Alapkutatás

Na sztüke problem. Akademik N.N.Szemenov o szvjazi fundamental'nyh iszszledovanij sz praktikoj. = Izvesztija /Moszkva/, 1976.ápr.15. 5.p.

A problémák érintkezési pontján. Szemenov akadémikus az alapkutatás és a gyakorlat kapcsolatáról.

ŘÍHA, J.: Die Erfüllung der Aufgaben der staatlichen Programme der Grundlagenforschung im Jahre 1974. = Nachr.Akad.Soz. Länder /Berlin/, 1975.11.no. 7-8.p.

Az alapkutatás állami programjainak teljesítése 1974-ben.
/A Zprávy CSAV 1975.6.no. alapján./

ZSAVORONKOV, N.: Fundamental'nyie naucsnyie iszszledovanija - osnova tehnicsezskogo progreszsza. = Kommuniszt /Moszkva/, 1975. 15.no. 72-81.p.

A tudományos alapkutatások a műszaki haladás alapjai.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1976.1.no. 50-52.p.

Egyetemi kutatás

HOHLOV, R.: Vüszokij dolg ucsenüh. =
Kommuniszt /Moszkva/, 1976.4.no. 79-81.p.
A tudósok legfőbb kötelessége.

Research policy: university role urged.
= Chem.Engng.News /Washington/, 1976.febr.
23. 6.p.

Kutatáspolitikai: kiemelik az egyetem szerepét.

Technology transfer. University opportunities and responsibilities. Ed A.C. Moore. Cleveland, Oh./1972/, Case West. Reserve Univ. 233 p.

Műszaki átvitel. Egyetemi lehetőségek és felelősség.

Ipari kutatás

Postoj francouzského průmyslu k inovacím.
Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1975.
10.no. 23-34.p.

A francia ipar hozzáállása az újításokhoz.

Sz/oedinennüe/ S/tatü/ A/meriki/: promulennüe korporacii i naucsnuë iszsztledovanija. Otv.red.: I.D.Ivanov. Moszkva, 1975, Nauka. 460 p.

Amerikai Egyesült Államok: ipari konsternek és a tudományos kutatás. MTA

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ALBRECHT, E. - KANT, H.: Philosophische Probleme des Zyklus Wissenschaft - Technik - Produktion. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1976.3.no. 245-260.p.

A tudomány - technika - termelés ciklus filozófiai problémái.

Choice and adaptation of technology in developing countries. Paris, 1974, OCDE. 240 p.

A technológia kiválasztása és adaptációja a fejlődő országokban. MTA

Az Egyesült Államok gazdasága és a külföldi technika. /Összeáll. Tóthfalusi A./ = Tud.szerv.Táj. 1976.1.no. 68-71.p.

GANIÈRE, N.: Transfert technologique et technologies appropriées. - Transfer of technology and appropriate techniques. Paris, 1975, OCDE. 86 p.

Technika-átvitel és megfelelő technológiák. MTA

KLJUEV, V.V.: Edinsztvo nauki i proizvodstva. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.12.no. 25-26.p.

A tudomány és a termelés egysége.

LESCHNITZKÝ, V.: K problémám aplikácie výsledkov výskumu. = Org.Rízení /Praha/, 1975.3.no. 127-131.p.

A kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása.

Low-cost technology - an inquiry into outstanding policy issues. Paris, 1975, OECD Develop.Centre. V, 118 p. /Industry and technology./

Olcsó technika - a legfontosabb politikai kérdések vizsgálata. MTA

MAKAROV, I.M.: O proceszsze prevrascsenija nauki v neposzredsztennuju proizvoditelnuju szilu. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1976.2.no. 27-36.p.

A tudomány közvetlen termelőerővé alakulásának folyamata.

MANUJLOV, N. - SZAVEL'EV, V.: Ukreplenie szozuza nauki i proizvodstva. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1976.4.no. 12.p.

A tudomány és a termelés szövetségének erősítése.

MARCSUK, G.: Szozuz nauki i proizvodstva. = Part.Zsizn' /Moszkva/, 1976.5.no. 65-70.p.

A tudomány és a termelés szövetsége.

MICHALET, Ch.A.: Transfert de technologie, firmes multinationales et internationalisation de la production. = R.Tiers-Monde /Paris/, 1976.január-március. 161-168.p.

Technológia átadása, multinacionális vállalatok és a termelés nemzetközivé tétele.

OVCSINNIKOV, A.: Glavnoe -- maszstabnoszt' vnedrenija. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1976.4.no. 15.p.

Fontos -- a bevezetés tömeges jellege. /A tudomány és a termelés kapcsolatának formáiról./

POKROVSZKIJ, V.: Novaja tehniká: dorogi i porogi. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1976.10.no. 10.p.

Új technika: utak és küszöbök.

REDDY, A.K.N.: Alternative technology: a viewpoint from India. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1975.3.no. 331-342.p.

Alternatív technika. Indiai nézőpont.

ROSENBERG, N.: Science, invention and economic growth. = Econ.J. /London/, 1974.március. 90-108.p.

Tudomány, ujtás és gazdasági növekedés.

ROUBAL, K.: Adam Smith a vývoj produktivní práce v procesu vědeckotechnické revoluce v kapitalismu a socialismu. = Polit.Ekon. /Praha/, 1976.1.no. 1-8.p.

Adam Smith és a termelőmunka fejlődése a tudományos-műszaki forradalom folyamatában a kapitalizmusban és a szocializmusban.

SCHULZE, H.-D.: Zur Problematik der Leitung und Planung des Überleitungsprozesses. = Wiss.Z. Hochschule Ökon. Bruno Leuschner Berlin, 1975.2.no. 19-22.p.

A tudományos eredmények termelésbe történő bevezetésének irányítása és tervezése.

SITOV, V.: Naucsno-tehnicsezskaja integracija sztran szocializma. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/, 1976.2.no. 24-32.p.

A szocialista országok tudományos-műszaki integrációja.

Transfer of technology for small industries. Paris, 1975, OECD. 249 p.

Technika átvitel kis iparágakban.

"Tretij mir" i naucsno-tehnicsezskij progressz. Moszkva, 1974, Nauka. 330 p.

A "harmadik világ" és a tudományos-technikai haladás.

Trying to make Italian scientific research useful. = Nature /London/, 1976.febr.5. 352-353.p.

Kísérlet az olasz tudomány hasznosítására.

TWISS, B.: Economic perspectives of technological progress. = Futures /Guilford - New York/, 1976.1.no. 52-63.p.

A műszaki haladás gazdasági perspektívái.

USUI, M.: Oligopoly, R and D, and licensing - a reflection towards a fair deal in technology transfer. Paris, 1975, OECD Develop. Centre. 17 p. /Industry and technology. Occasional paper. 7./

Oligopóliumok, K+F és szabadalmaztatás.

MTA

WIONCZEK, M.S.: What do the developing countries want? = Intereconomics /Hamburg/, 1976.3.no. 76-79.p.

Műszaki transzfer. Mit óhajtanak a fejlődő országok?

Kutatás és fejlesztés

ÖÖTTGER, E. - KARSCH, P.: Intensivierung in Forschung und Entwicklung. = Einheit /Berlin/, 1976.1.no. 110-113.p.

A K+F intenzifikálása.

FINET, P.: Déterminants de la recherche-développement industrielle en Belgique. = Rech. Econ. Louvain, 1975. 1. no. 51-61. p.

Az ipari kutatás-fejlesztés meghatározói Belgiumban.

GALLINGE, I.: Konzentration der Forschung und Entwicklung in internationalen Konzernen. = IPW Berichte /Berlin/, 1975. 9. no. 34-45. p.

A kutatás és fejlesztés koncentrációja a nemzetközi konsernekben.

HOLT, K. - SEETZEN, J.: Innovation research at the International Institute for the Management of Technology. = Omega /Oxford/, 1975. 2. no. 219-227. p.

Ujitási kutatás az International Institute for the Management of Technology-nál.

IBM: výzkum a vývoj ve světovém měřítku. = Moderní Řízení /Praha/, 1976. 1. no. 83-87. p.

Kutatás és fejlesztés az IBM-nél.

KOSS, H.: Probleme der unterschiedlichen gesellschaftlichen Zielsetzung von Forschung und Entwicklung im Kapitalismus und Sozialismus. Berlin, 1975. 73 p. /Hochschule für Ökonomie "Bruno Leuschner". Sektion Sozialistische Volkswirtschaft, Wissenschaftsbereich, Wissenschaftsökonomie. Mitteilungen zu wissenschaftsökonomischen Untersuchungen. 36./

A kutatásra és fejlesztésre vonatkozó különböző társadalmi célkitűzések problémái a szocializmusban és a kapitalizmusban.

REPPY, J. - LONG, F.A.: The Pentagon's program of IR+D: the need for reform. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1976. 1. no. 30-36. p.

A Pentagon független K+F programja.

R[esearch] and D[evelopment] trend in the OECD. = Sci. Publ. Policy /London/, 1975. 12. no. 538-542. p.

K+F trendek az OECD-ben.

VOIGTBERGER, D.: Grundsätze. Möglichkeiten der Qualifizierung der Wettbewerbsführung im Bereich Forschung und Entwicklung. Grundriss einer Vorlesung. Berlin, 1974. IV, 77 p. /Hochschule für Ökonomie "Bruno Leuschner". Sektion Sozialistische Volkswirtschaft, Wissenschaftsbereich, Wissenschaftsökonomie. Mitteilungen zu wissenschaftsökonomischen Untersuchungen. 31./

A versenyirányítás minőségének alapvető lehetőségei a kutatás és fejlesztés területén.

Energia K+F

Institutional and legal constraints to cooperative energy research and development. New York, [1975?], Ind. Res. Inst. Nat. Techn. Inform. 174 p.

Intézményes és jogi megszorításai a kooperatív energia K+F-nek.

7. A TUDOMANYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

The allocation of research resources. Paris, [1975?], Eur. Ind. Res. Manag. Ass. 68 p.

A kutatási erőforrások elosztása.

An analysis of federal R+D funding by function. Fiscal year 1976. Washington, 1975, NSF. X, 74 p. /Surveys of science resources series. NSF 75-330./

Az amerikai szövetségi K+F finanszírozásának elemzése funkciók szerint.

BOWDEN of CHESTERFIELD, lord: Research and education in times of inflation. = Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1975. 6. no. 690-695. p.

Kutatás és oktatás az infláció időszakában.

COGNIOT, G.: La politique du rhinoceros. Considérations budgétaires et extra-budgétaires. = La Pensée /Paris/, 1976. 185. no. 89-109. p.

Orrszarvu politika. Gondolatok a francia tudományos költségvetésről.

CULYER, A.J.: The economics of social policy. London, 1973, Robertson. 268 p.

A társadalompolitika gazdaságtana.

DELAPIERRE, M.: The international sale of technology: the standpoint of the firm. Paris, 1975, OECD Develop. Centre. II. 32 p. /Industry and technology. Occasional paper. 6./

A technológia nemzetközi eladása a cég szemszögéből.

MTA

E[nergy] R[esearch and] D[evelopment] A[dm]inistrat[i]o[n] budgeted for 38 per cent increase for research. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1976. 2. no. 4-5. p.

Az ERDA 38 %-kal növeli a kutatás költségvetését.

FALLWELL, W.F.: R+D support survives recession, heads up. = Chem. Engng. News /Washington/, 1976. jan. 12. 8-9., 11. p.

Az amerikai vegyipar K+F ráfordításai.

GERMIDIS, D. - BROCHET, Ch.: The price of technology transfer in developing countries Paris, 1975, OECD Develop. Centre. V, 55 p. /Industry and technology. Special study. 5./

A technika-átvitel ára a fejlődő országokban.

MTA

HEIDEL, W.: Stimulierung von Wissenschaft und Technik in RGW-Mitgliedsländern. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1975. 17. no. 19-21. p.

A tudomány és technika ösztönzése a KGST-tagországokban.

NEEDHAM, D.: Market structure and firms' R and D behaviour. = J. Ind. Econ. /London/, 1975. 4. no. 241-255. p.

A piaci szerkezet és a vállalatok kutatási-fejlesztési magatartása. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1976. 1. no. 85-86. p.

Netherlands minister presents new-style science budget. = Sci. Publ. Policy /London/, 1976. 1. no. 21-22. p.

Uj típusu tudományos költségvetés Hollandiában.

Private foreign investment in development. [By] G.L. Reuber, H. Crookell [etc.] Oxford, 1973, Clarendon Pr. XIV, 371 p.

A külföldi magántőke fejlesztési beruházásai.

MTA

Profils des ressources consacrées à la recherche et au développement expérimental dans la zone OCDE, 1963-1971. Paris, 1975, OCDE. 121 p.

A kutatásra és kísérleti fejlesztésre fordított erőforrások az OECD-ben. 1963-1971.

MTA

Le projet de budget de la recherche aux États-Unis. Priorité à l'énergie et à la défense. = Le Monde /Paris/, 1975. márc. 17. 19. p.

Kutatási költségvetés-tervezet az Egyesült Államokban. Prioritás az energiának és a védelemnek.

R[esearch and] D[evelopment] expenditures in U.S. to rise about 11 % in 1976. = Chem. Engng. News /Washington/, 1976. jan. 5. 4. p.

A K+F ráfordítások kb. 11 %-kal nőnek az USA-ban 1976-ban.

Research and development in industry, 1973. Washington, 1975, NSF. VIII, 76 p. /Surveys of science resources series. NSF 75-315./

K+F az amerikai iparban 1973-ban.

Research gets favored treatment in '77 budget. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1976. 2. no. 1-3. p.

A kutatás kedvező elbánásban részesül a '77-es költségvetésben.

Research may escape major damage from \$28 billion cutback. = Science /Washington/, 1975. dec. 12. 1069. p.

A kutatás elkerülheti a 28 milliárdos csökkentés következményeit.

RETTIG, R.D. - SORG, J.D. - MILWARD, H.B.: Criteria for the allocation of resources to research and development. Washington, [197?], Off. of Nat. R+D Ass., NSF. 154 p.

A K+F erőforrások elosztásának kritériumai.

Rocznik statystyczny 1975. Rok 35. Warszawa, 1975, Główny Urząd Stat. 642 p.

Lengyel statisztikai évkönyv.

STAROPOLI, A.: Recherche-développement et choix budgétaires. = La Vie Publ. France /Paris/, 1976. január. 18-26. p.

A kutatás és fejlesztés és a költségvetési kiadások.

Statistická ročenka Československé Socialistické Republiky 1975. Praha, 1975, SNTL. 636 p.

Csehszlovákia statisztikai évkönyve.

Statistik Årborg 1975. Statistical yearbook. Årgang - 79. vol. København, 1975, Danmarks Statistik. 670 p.

Statisztikai évkönyv 1975.

Statistisches Jahrbuch 1975. für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden, 1975, Stat. Bundesamt. 739 p.

A Német Szövetségi Köztársaság statisztikai évkönyve.

STEAD, H.: The costs of technological innovation. = Res. Policy /Amsterdam/, 1976. 1. no. 2-9. p.

A műszaki ujtás költséges.

A Tartományi Tudományügyi Öngazgatási Érdekközösség Tanácsa szabályrendeletének 36. és 103. szakasza alapján pályázatot ír ki az alábbi tudományos tevékenységek pénzelésére vonatkozólag az 1976-os évre. = M. Szó /Novi Sad/, 1976. 75. no. 18-19. p.

VERGUÈSE, D.: Les crédits de recherche sur les énergies nouvelles sont doublés. = Le Monde /Paris/, 1976. ápr. 9. 12. p.

Megduplázták az új energiák kutatásának hitelét.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

BAČKOVSKÝ, J.: Zur Effektivität und Ausdauer in der wissenschaftlichen Arbeit. = Nachr. Akad. Soz. Länder /Berlin/, 1975. 11. no. 17. p.

Hatékonyság és kitartás a tudományos munkában.
/A Rudé Právo, 1975. okt. 29. no. alapján./

BIALON, L. - KACZMAREK, Z.: Niektóre problemy oceny działalności placówek naukowo-badawczych. = Gospod. Planowa /Warszawa/, 1975. 2. no. 83-88. p.

Néhány probléma a tudományos kutatóintézetek tevékenységének értékelésénél.

BLANKART, B.: Mikroökonomische Ansätze zur Messung des wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsoutput. = Konjunkturpolitik /Berlin/, 1975. 3. no. 148-170. p.

A közgazdaságtudományi kutatások eredménye mérésének mikro gazdasági megközelítése.
Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1976. 1. no. 89-90. p.

DAVIDOV, D.: Efektivnoszt na naukata i tehnicsezskija progresz. = Rabotnicsezsko Delo /Szofija/, 1975. okt. 1. 2-3. p.

A tudomány és a műszaki haladás hatékonysága.

DIETZE, U.: Wie können wir die Effektivität in der Forschung steigern? = Forsch. Lehre, Praxis /Berlin/, 1975. 10. no. 8-9. p.

Hogyan fokozható a kutatás hatékonysága?

Éffektivnoszt' naucsnüh iszszledovaniij. /Pod. red.: F. A. Dronov./ Minszk, 1975, Nauka i Tehnika. 238 p.

A tudományos kutatás hatékonysága. MTA

Efficiency in universities: the La Paz papers. Ed.: G. Keith. Amsterdam-London-New York, 1974, Elsevier. 278 p.

Hatékonyság az egyetemeken. A La Paz-i tanulmányok.

HEMMERLING, J.: Höhere Effektivität von Wissenschaft und Technik durch Entwicklung der Erfindertätigkeit. = Neuerer /Berlin/, 1975. 10. no. 147-148. p.

A tudomány és technika hatékonyságának növelése a feltalálói tevékenység fejlesztése révén.

KOLOTÜRKIN, Ja. M.: Odin iz putej povüsenija éffektivnoszti naucsno go truda. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975. 12. no. 76-83. p.

A tudományos munka hatékonysága növelésének egyik útja.

NIKOLAEV NYIKOLAJEV, A.: A tudományos-kutatási termékek mérésének néhány problémája. = Közgazd. Szle. 1976. 4. no. 491-493. p.
/A Mir. Ékon. Mezsd. Otn. 1975. 9. no. alapján./

SCHNEIDER, H.: National objectives and project appraisal in developing countries. Paris, 1975, OECD. 107 p. /Development Centre studies./

Országos célkitűzések és projektumértékelés a fejlődő országokban.

MTA

SCSERBAKOV, A. I.: Szocial'no-ékonomicse-szkie problemü éffektivnoszti naucsno go truda. Novoszibirszk, 1975, Nauka, Szibirszkoe Otdelenie. 205 p.

A tudományos munka hatékonyságának társadalmi-gazdasági problémái.

SZEFLER, S.: Niektóre problemy efektywności badań. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1975. 1. no. 46-59. p.

A kutatások hatékonyságának néhány kérdése.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatások javadalmazása

POPOV, T.: Ocenka na kadrite v naucsno-izsledovatel'szkata i razvojna dejnoszt. Szofija, 1975, Nauka i Izkusztvo. 247 p.

A tudományos kutató-fejlesztő tevékenység kádereinek értékelése.

MTA

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDALKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás, -
egyetemek, főiskolák

AL-NOURI, Q. N.: Professions modernes en Libye: attitudes des étudiants d'université. = R. Int. Sci. Sociales /Paris/, 1975. 4. no. 739-751. p.

Modern szakmák Libiában: egyetemi hallgatók magatartása.

ARTOBOLEVSZKIJ, I. I.: Raszprosztranienie politicseszki i naucsnuh znaniy v uszlovijah naucsno-tehnicsezkoy revoljucii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1976. 1. no. 44-55. p.

Politikai és tudományos ismeretek terjesztése a tudományos-technikai forradalomban.

BERLINGUER, L.: Una filosofia positiva dell'istruzione superiore. = Rinascita /Roma/, 1976. 7. no. 24-25. p.

A felsőoktatás pozitív fejlődéséért.

HOLLENDER, H.: Problemy humanistyczne i naukoznawcze w nowych programach studiów przyrodniczych i technicznych uczelni brytyjskich. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1975. 1. no. 71-78. p.

A humán tudományi problémák a brit egyetemek természettudományi és műszaki kultúrái új programjaiban.

La riforma fallita. = Rinascita /Roma/, 1976. 5. no. 14-21. p.

A csődbe jutott egyetemi reform Olaszországban.

SZCZEPAŃSKI, J.: Przyszłość szkolnictwa wyższego w Stanach Zjednoczonych. = Nauka Polska /Warszawa/, 1976. 1. no. 28-35. p.

A felsőoktatás jövője az Egyesült Államokban.

TANGJAN, Sz.A.: *Obrazovanie i obscsesztvennij progressz v razvivajuscisizsja sztrana.* Moszkva, 1975, Nauka. 295 p.

Az oktatás és a társadalmi haladás a fejlődő országokban.

MTA

Oktatás és a tudományos kutatás egysége

[ALEKSZEEV] ALEXEYEV, G.: *Science and education in Cuba.* = *Int. Affairs /Moszkva/*, 1976.1.no. 154-155.p.

Tudomány és oktatás Kubában.

COODOL, S.: *K voproszu o edinsztva obucsenija i naucsnuh iszzsledovanij.* = *Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/*, 1975.2.no. 149-152.p.

Az oktatás és a tudományos kutatás egységének kérdéséről.

OCEPEK, D.: *Lehre und Forschung in Jugoslavien.* = *Südosteuropa Mitteil. /München/*, 1975.4.no. 39-48.p.

Oktatás és kutatás Jugoszláviában az új főiskolai törvény tükrében.

Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

CAZENEUVE, J.: *L'éducation permanente dans la société moderne.* = *Écon. Soc. /Genève/*, 1975.1-2.no. 1-9.p.

A permanens képzés a modern társadalomban.

CHYBA, A.: *A tudományos-technikai forradalom és a dolgozók képzése.* = *BME Marxizm. - Leninizm. Tansz. Közlem.* 1974.1.no. 32-40.p.

Directory of development research and training institutes in Latin America. = *Liaison B. /Paris/*, 1973.1.no. 1-161.p.

Fejlesztés kutatási és kiképző intézetek jegyzéke Latin-Amerikában.

MTA

Graduate science education. Student support and postdoctorals, fall 1973. Washington, 1974, NSF. VII, 85 p. /*Surveys of science resources series. NSF 74-318.* /
Posztgraduális oktatás az Egyesült Államokban.

GUSZEV, K.: *Diszszertacija. Kako je bit'?* = *Izvestija /Moszkva/*, 1976. jan. 22. 5.p.

Milyen legyen a disszertáció?

HRUDKA, K.: *Příprava inženýrů v období vědeckotechnické revoluce.* = *Vysoká Škola /Praha/*, 1975.3.no. 127-130.p.

A mérnökképzés a tudományos-technikai forradalom idején.

Human resources and development planning in Africa. Paris, 1973, OECD. IV, 65 p.

Emberi erőforrások és fejlesztéstervezés Afrikában.

MTA

KIRILLOV-UGRJUMOV, V.: *Kto i kak oceni-vaet diszszertaciju.* = *Lit. Gaz. /Moszkva/*, 1976.6.no. 12.p.

Ki és hogyan értékeli a disszertációt?

KOLATA, G.B.: *Projecting the Ph.D. labor market: NSF and BLS disagree.* = *Science /Washington/*, 1976. jan. 30. 363-365.p.

A doktori munkaerőpiac tervezése.

KULIKOWSKI, R. - MIERZEJEWSKI, H. - ROKICKI, W.: *Model rozwoju kadry naukowej.* = *Zag. Naukozn. /Warszawa/*, 1975.1.no. 60-70.p.

A tudományos káderfejlesztés modellje.

PORCHEK, L.: *Rôles et fonctions de l'université dans la formation continue.* = *Écon. Soc. /Genève/*, 1975.1-2.no. 11-23.p.

Az egyetem szerepe és feladatai a folytonos képzésben.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

BARAM, M.: An outline of policy for the employment of new immigrant academics. = The Israel yearbook, Tel Aviv, 1976, Israel Yearbook Publ. Ltd. 196-224.p.

Az ujonnan bevándorló értelmiségiekre vonatkozó foglalkoztatottsági politika.

HARTOG, H. den - THOOLEN, B. A.: Requirements and supply of quantified manpower; projections for the Netherlands. /A tentative approach./ The Hague, 1971, Central Plan. Bureau. 31 p. /Occasional papers. 2./

A kvalifikált munkaerő igény és kínálat.

Manpower policy in Germany. Paris, 1974, OECD. 163 p. /Reviews of manpower and social policies. 13./

Munkaerőpolitika Németországban.

NARKISS, U.: Zionism and Aliya in 1975. = The Israel yearbook 1976. Tel Aviv, 1976, Israel Yearbook Publ. Ltd. 103-105.p.

Egyetemi végzettségűek a társadalomtudományokban.

SIKRON, M.: Trends in Israel's academic labor force. = The Israel yearbook, Tel Aviv, 1976, Israel Yearbook Publ. Ltd. 167-179.p.

Trendek Izrael értelmiségi munkaerő helyzetében.

Munkaerővándorlás "brain drain"

The destruction of morale at Culham. = The Times /London/, 1976. febr. 4. 1-2., 15.p.

Az Egyesült Államok angol tudósokat szemel ki.

Migration and transfer of technology - case study: Algeria, Morocco, Tunisia, and France. Paris, 1975, OECD. 164 p.

Migráció és technika átvitel.

SZICSIVICA, O. M.: Mobil'noszt' nauki. Gor'kij, 1975, Volgo-Vjatszkoe Knizs. Izd. 254 p.

A tudomány mobilitása.
Ism.: Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1976. 1. no. 179.p.

A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

ESZAREVA, Z. F. - RJABIKINA, Z. I.: Faktorü vlijajuscie na uszpesnoszt' naucsnoj dejatel'noszti prepodavatelja universziteta. = Vesztn. Leningr. Univ. 1976. 5. no. 138-141.p.

Az egyetemi oktató tudományos tevékenysége sikerességét befolyásoló tényezők.

MIGDAL, A.: O psziologii naucsного tvorcsesztva. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1976. 2. no. 100-107.p.

A tudományos alkotás lélektana. 3.r.

NAUMOV, I.: Naucsniyat kolektiv kato szocialna szisztéma. Szofija, 1975, Nauka i Izkusztvo. 209 p.

Tudományos kollektiva és társadalmi rendszer.

MTA

RUDNIAŃSKI, J.: Fazy rozwiązywania problemów naukowych. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1975. 1. no. 19-45.p.

A tudományos problémák megoldásának fázisai.

SCHULZ, E.: Zeitreserven für die Forschung schaffen. = Informatik /Berlin/, 1976. 1. no. 21-22.p.

Teremtsünk időtartalékokat a kutatás számára.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

American Association for the Advancement of Science votes role in aid of "whistle-blowing" scientists. = Sci.Govern. Rep. /Washington/, 1976.4.no. 1-2.p.

Az Amerikai Tudományfejlesztési Társulat Bizottságokat létesít a "vészharangot" kongató tudósok támogatására.

Code of behaviour for scientists in international projects. = Ind.Foreign R. /New Delhi/, 1976.8.no. 5-6.p.

Viselkedési szabályok nemzetközi projektumon dolgozó tudósok számára.

European biologists endorse US genetic research curbs. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.4.no. 3.p.

Az európai biológusok támogatják az Egyesült Államok genetikai kutatásainak korlátozását.

GLJAZER, L.S.: Die Gehälter in der Wissenschaft: Probleme und Experimente. = Nachr. Akad.Soz.Länder /Berlin/, 1975.11.no. 27-29.p.

Tudósfizetések: problémák és kísérletek a Szovjetunióban.
/Az Ekon.Org.Promüslennogo Proizv. 1975. 4.no. alapján./

INHABER, H. - PRZEDNOWEK, K.: Quality of research and the Nobel Prizes. = Soc.Stud. Sci. /London/, 1976.1.no. 33-50.p.

A kutatás minősége és a Nobel-díjak.

KOVÁCS N.E.: Kutató-tervező mérnökök az üzemben. = Előre /Bucureşti/, 1976.márc. 10. 1.p.

KUCZYNSKI, J.: Die vertauschte Eule der Minerva. Der Wissenschaftler in der kapitalistischen Gesellschaft. Berlin, 1974, Akad. Verl. 81, 77 p. /Zur Kritik der bürgerlichen Ideologie. 48./

Minerva felcserélt baglya. A tudósok helyzete a tőkés társadalomban.

National sample of scientists and engineers: median annual salaries, 1974. = Sci.Resources Stud. /Washington/, 1975. dec.22. 1-2.p. /NSF 75-332./

Tudósok és mérnökök 1974.évi átlagfizetésének országos mintavételi felmérése.

POLUSIN, G.N.: Ponjatje nravsztvennoj cennoszti naucsnoj dejatel' noszti. = Vesztn.Moszk.Univ.Filosz. 1975.5.no. 44-53.p.

A tudományos munka morális értékének fogalma.

Recommandation concernant la condition des chercheurs scientifiques adoptée par la Conférence générale de l'UNESCO à sa dix-huitième session Paris, 20 novembre 1974. = R.Int.Sci.Sociales /Paris/, 1975. 4.no. 655-672.p.

Ajánlás a tudományos kutatók státusáról.

REYNOLDS, P.D.: Problèmes moraux dans la conduite professionnelle en science sociales. = R.Int.Sci.Sociales /Paris/, 1975.4.no. 601-654.p.

A szakmai viselkedés erkölcsi problémái a társadalomtudományban.

RIP, A. - BOEKER, E.: Scientists and social responsibility in the Netherlands. = Soc. Stud.Sci. /London/, 1975.4.no. 457-484. P.

Tudósok és társadalmi felelősség Hollandiában.

A tudomány működésének etikai szabályozói. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv. Táj. 1976.1.no. 59-67.p.

WILLIAMS, G.: What social scientists earn. = New Soc. /London/, 1976.704.no. 15-16.p.

Mennyit keresnek az angol társadalomtudósok.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ,
DOKUMENTÁCIÓ

Australian research in library and information science. = FID News B. /'s Gravenhage/,1975.12.no. 152.p.

Az Ausztrál Könyvtár- és Információtudományi Kutató Központ munkája.

BASIN,M.: Ékonomiczeszkaja éffektivnoszt' naucsno-tehniczeszkogo informacii. = Vopr. Ékon. /Moszkva/,1976.1.no. 62-70.p.

A tudományos-műszaki információ gazdasági hatékonysága.

BELÜJ,V.: Dolg szovetszkogo uczenogo. = Part.Zsizn' /Moszkva/,1976.4.no. 25-26.p.

A szovjet tudós kötelessége.

GARDIN,J.-C.: Éffets logiques des bases de données sur les disciplines d'érudition. = R.Int.Sci.Sociales /Paris/,1975. 4.no. 815-830.p.

Az adatbázis logikai hatása a tudományos diszciplínákra.

GRÉMY,F.: De l'art à la science: la salutaire provocation de l'informatique. = Le Monde /Paris/,1976.márc.4. 10.p.

Művészettől a tudományig: az orvosi informatika fejlődése.

Guide mondial des centres de documentation et d'information techniques. Paris, 1975,UNESCO. 515.p.

A műszaki dokumentációs és információs központok világjegyzéke.

KÜHNE,G.: Die Information als Bestandteil des Forschungspotentials. = Informatik /Berlin/,1976.1.no. 18-20.p.

Az információ mint a kutatási potenciál része.

LÁZÁR P.: Nemzetközi szimpózium a folyamatban levő tudományos kutatómunkák információs rendszereiről, Párizs,1975.október 27-29. = Tud.Műsz.Táj. 1976.2.no. 64-65.p.

MALOV,V.Sz.: A tudományos-műszaki haladás irányításának információs ellátása. = Tud.Műsz.Táj. 1976.2.no. 55-58.p.

MIHAJLOV,A.I.: A VINITI szerepe a mérnökök és kutatók információellátásában. = Tud.Műsz.Táj. 1976.2.no. 59-63.p.

SCHWABE,K.: Information über den Wissensstand als Voraussetzung für die Forschung. = Spektrum /Berlin/,1976.2.no. 4-7.p.

Informálódás az ismeretekről -- a kutatás előfeltétele.

Scientific and technical information system in CMEA. = FID News B. /'s Gravenhage/,1975.12.no. 151.p.

A CMEA tudományos és műszaki információs rendszere.

Társadalomtudományi
tájékoztatás
dokumentáció

LINE,M. - OBERTS,S.: The size, growth and composition of social science literature. = Int.Social Sci.J. /Paris/,1976. 1.no. 122-159.p.

A társadalomtudományi szakirodalom egyége, növekedése és összetétele.

SONNEVEND P.: A szovjet társadalomtudományi tájékoztatás új központjában. = Könyvt.Figy. 1975.3.no. 327-329.p.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

FENEUILLE,S.: Pour des revues scientifiques multilingues. = Le Monde /Paris/, 1976.febr.11. 13.p.

Többnyelvű tudományos folyóiratokra van szükség.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ÁGOSTON L.: A tudományos-technikai forradalom és a szocializmus egyesítésének történelmi folyamata a két rendszer versenyének feltételei között. = Társad.tud. Közlem. 1975.2-3.no. 109-118.p.

AJTÁI M.: Elméleti kutatás - gyakorlati alkalmazás. = M.Tud. 1976.1.no. 19-20.p.

Az Akadémia közgyűlésének negyedik napja. = Népszabadság, 1976.máj.7. 4.p.

Befejezte munkáját az Akadémia 136.közgyűlése. = Népszabadság, 1976.máj.8. 4.p.

BERÉNYI D.: Gondolatok a tudományágak közötti merev határokról és a kutatás aktuális területeiről. = M.Tud. 1976.2.no. 97-99.p.

Bibliográfia a tudományos-technikai forradalom néhány fontosabb problémaköréhez. Összeáll. Miklós I. = BME Marxizm.-Leninizm.Tansz.Közlem. 1974.2.no. 192-206.p.

BOGNÁR,G.: The Hungarian-Soviet scientific and technical cooperation. = Probl.Control Inform. Theory /Budapest/,1975.Jubilee no. 3-11.p.

Magyar-szovjet tudományos és műszaki együttműködés.

BOKORNÉ SZEGŐ H.: A tudományos kutatók helyzetéről szóló nemzetközi ajánlás. = M.Tud. 1976.2.no. 73-78.p.

CSIKÓS R.: A kutatási eredmények hasznosítása. = Szerv.Vez. 1975.6.no. 182-186.p.

DEVICS J.- KERÉKGYÁRTÓ Gy.: A tudományos-technikai forradalom és a műszaki-tudományos együttműködés néhány összefüggése. = BME Marxizm.-Leninizm.Tansz.Közlem. 1974.1.no. 50-59.p.

Dinamikus ipari kutatóbázis a híradástechnikában. /Összeáll. Pálincás J./ = Tud.szerv.Táj. 1976.1.no. 34-46.p.

Egyezmény a középiskolákban, szakközépiskolákban és felsőoktatási intézményekben befejezett tanulmányokról kiadott okiratok, valamint a tudományos fokozatok és címek odaitéléséről szóló okiratok egyenértékűségének kölcsönös elismeréséről. = Akad.Közl. 1976.jan.8. 188-189.p.

Az elnökség állásfoglalása a közgazdaságtudományi kutatások helyzetéről. = M.Tud. 1976.1.no. 39-41.p.

ERDEY-GRUZ T.: A KFKI szerepe a hazai fizikai kutatásokban. = M.Tud. 1976.1.no. 16-18.p.

Gazdag tudományos tanácskozási program a Tudományos Akadémia ideai tervében. = Népszabadság, 1976.febr.20. 6.p.

[GAZDAG M. - ROZGONYI T.]: Munkalélektan és munkaszociológia. Bp.1975,Munkaügyi Min. 161 p. /Munkaügyi szakismeretek. 5./

GROLMUSZ V.: A kutatási bázis intenzív fejlesztése. = M.Tud. 1976.3.no. 143-153.p.

HAJDU P.: Új tudományágak bemutatkozása. = Népszabadság, 1976.febr.19. 7.p. /A szociológia ágazatai c. könyv ism./

HALAY T.: A tudományos-technikai forradalom kibontakozása Magyarországon. = Társad.tud.Közlem. 1975.2-3.no. 103-108.p.

HARRACH J.: Anket a "szellemi termék-kereskedelem" kérdéseiről. = M.Tud. 1976.2.no. 101-103.p.

HERCZEG A.: A műszaki haladás szerepe a vegyiparban. = Stat.Szle. 1975.7.no. 706-722.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1975.4.no. 216-218.p.

HRONSZKY I.: A tudományos törvény problémái D.I.Mengyelejev és Lothar Meyer periodizációra vonatkozó vizsgálataiban. = BME Marxizm.-Leninzm.Tansz.Közlem. 1974. 1.no. 172-181.p.

Ipari zsebkönyv 1975. Bp./1975/, Stat.K. 168 p.

Kádár János látogatása a Szovjetunió Tudományos Akadémiáján. = Népszabadság, 1976.márc.4. 2.p.

Korach Móra emlékezett a Tudományok Tudománya Kör. = M.Nemz. 1976.febr.27. 8.p.

KOVACS D.: A Tudós Társaság bibliotékája. = Népszabadság, 1976.ápr.23. 8.p.

KOVÁCS J.: A tudomány tartalékcsoportja: a kutatók. = M.Nemz. 1976.febr.1. 9.p.

KOVÁCS T.: A kutatási-fejlesztési eredmények országok közötti cseréjének növekedése, szerepe az ipar műszaki színvonalának emelésében. = Ipargazdaság, 1975.6. no. 44-48.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1975.4.no. 214-216.p.

Kutatási jutalomra benyújtott és díjazott pályázatok az 1975.évben. = Akad.Közl. 1976.febr.18. 25-42.p.

LIPKOVICS K.: A tudományos-technikai forradalom - a két rendszer versenyének fontos területe. = Társad.tud.Közlem. 1975. 2-3.no. 119-127.p.

A Magyar Tudományos Akadémia beszámolója a 136.közgyűlésen 1976.május 3-7. Bp.1976, MTA KESZ Sokszo. VI,E-F 69,525 p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1976.január hó 27-i ülésén. Az Akadémia elnökségének beszámolója az 1976.évi közgyűlésen. = Akad.Közl. 1976. márc.10. 53.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1976.január hó 27-i ülésén. Előterjesztés a Magyar Tudományos Akadémia természettudományi-műszaki nagy intézeteinek helyzetéről és kutatási kapacitásuk hatékonyabb kihasználásáról. = Akad.Közl. 1976.márc.10. 52-53.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1976.január hó 27-i ülésén. Javaslat a távlati kutatási terv főirányaira vonatkozó 1976.évi pályázat elveire. = Akad.Közl. 1976.márc.10. 53.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1976.január hó 27-i ülésén. Tájékoztató az akadémiai kiadványok juttatási rendjének és a kapcsolatos kiadásuk felülvizsgálatáról. = Akad.Közl. 1976. márc.10. 53-54.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 136.közgyűlése. = Népszabadság, 1976.máj.4. 3.p.

MÁRTA F.: Tudományos életünk néhány kérdéséről. = Tiszatáj, 1976.4.no. 3-7.p.

Mengyelejev budapesti látogatása és levelezése magyar tudósokkal. = Népszabadság, 1976.márc.21. 11.p.

Mennyit költünk kutatásra? = Műsz.Élet, 1976.8.no. 3.p.

A Minisztertanács 1036/1975. /XII.19./ számú határozata természettudományi kutatóhelyek egyesítéséről. = Akad.Közl. 1976. febr.10.3.p.

Nagyobb figyelmet a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazására. = M.Nemz. 1976. jan.31. 7.p.

ÓVÁRI M.: A társadalom, a népgazdaság és a tudomány előrehaladásának összhangja. = M.Tud. 1976.1.no. 13-15.p.

Öt esztendő mérlege. = M.Nemz. 1976.febr. 12. 8.p.

PÁL L.: A KFKI 25 évének mérlege. = M.Tud. 1976.1.no. 4-12.p.

PÁLOS M.: Porosodó közkinccs - Kallódó diplomamunkák - "Csak egy személy olvasta el". = Magyarország, 1976.12.no. 22.p.

PETŐ G.P.: Tudósok és tanárok. = Népszabadság, 1976.ápr.9. 8.p.

RÓZSA, Gy.: Scientific information and society. The Hague, 1973, Mouton. 159 p.

Tudományos tájékoztatás és társadalom. Ism.: ABD EL-KADER, D.: --. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1976.2.no. 86-87.p.

SERÉNY P.: Társadalomtudósok együttműködése. = Népszabadság, 1976.árp.16. 7.p.

SÖVÉNYHÁZY Cs.: A humán tudományok információszükségletei. = Könyvt.Figy. 1975. 3.no. 329-332.p.

STAROSOLSZKY Ö.: A tudományos kutatás tervezése. = M.Nemz. 1976.jan.30. 9.p.

SZABADOS G.: A tudományos-technikai forradalom, a műszaki fejlesztés és gazdasági szabályozó rendszerünk. = BME Marxizm.-Leninizm.Tansz. Közlem. 1974.1.no. 109-117.p.

Szovjet-magyar akadémiai együttműködés. = Népszabadság, 1976.ápr.15. 4.p.

Tájékozódás A tudományos-technikai forradalom és a két rendszer versenye című konferenciáról. = Társad.tud.Közlem. 1975. 2-3.no. 102.p.

TÓTH J.: Etika, érdem, vezetés a tudományos kutatásban. = M.Tud. 1976.3.no. 154-161.p.

A tudomány termelőerővé válásáért. = M.Tud. 1976.1.no. 36-38.p.

VARGA K.: Teljesítmény-motiváció és a kutatói-fejlesztői munka hatékonysága. Bp.1974, Akad.K. 310 p. /Szociológiai tanulmányok. 15./
Ism.: ERDÉLYI J. --. = M.Tud. 1976.1.no. 52-53.p.

Véget értek az osztályülések a Magyar Tudományos Akadémia közgyűlésén. = Népszabadság, 1976.máj.6. 5.p.

VEKERDI L. - BAKOS I.: Új tudományos központ Szegeden. = Tiszatáj, 1976.4.no. 24-35.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ПОЛОЖЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ В ВЕНГРИИ В ЗЕРКАЛЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЗА 1974 ГОД. 297

Снова ускорился рост темпа базиса И+Р -- Развития базиса И+Р в 1974-ом году -- Перемены в численности -- Как складывались затраты -- Положение деятельности И+Р -- Вес и роль базиса И+Р в народном хозяйстве -- Структура деятельности и базиса И+Р.

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЙ В НЕКОТОРЫХ ВЕДУЩИХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ. II. 323

Смерть и возрождение научной политики -- Практические предложения -- Не ориентированное исследование -- Университетские исследования -- Исследовательские советы -- Промышленное исследование -- Исследование и государственный сектор -- Научная политика и учреждения -- Тренды И+Р в странах ОЕСД начиная с 1971 года.

НАУКА, КАДРЫ И ПРОИЗВОДСТВО В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ. -- ИНТЕРВЬЮ С АКАДЕМИКОМ ЛАВРЕНТЬЕВЫМ. 341

РЕОРГАНИЗУЮТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СОВЕТЫ В ШВЕЦИИ. 345

Исследование, проведенное Правительственной комиссией -- Сегодняшнее положение исследовательских советов -- Отраслевое И+Р -- Развитие университетского исследования -- Деятельность исследовательских советов -- Предложения правительственной комиссии -- Предлагаемая новая организация исследовательских советов -- Задачи исследовательских советов.

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ У IBM.	361
Факторы, мотивирующие И+Р -- Исследовательские центры и их задачи -- Параллельное развитие -- Метод развития изделий.	
РАССЛОЕНИЕ В АМЕРИКАНСКОЙ НАУКЕ.	366
Структура расслоения -- Основы составления очередности -- Распределение ресурсов.	
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ В ИРАКЕ.	370
Организация научной работы и предшествующие события -- Научно-исследовательский фонд /ТКА/, его общие задачи и организация -- Конкретные задачи и планы ТКА -- Положение научных кадров -- Финансовые источники -- Важнейшие характеристики деятельности ТКА.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛИ И+Р В ОДНОЙ ОТРАСЛИ ШВЕЙЦАРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.	375
Материальный, финансовый базис, а также базис рабочей силы исследований -- Определения, связанные с организацией И+Р -- Связь предприятий с окружающей научной средой -- Научное сотрудничество и распределение исследовательских поручений -- Оценка роли государственной поддержки на предприятии -- Оценка опытов измерения.	
ПРОМЫШЛЕННОЕ И+Р И АССОРТИМЕНТ ИЗДЕЛИЙ.	383
Определяющие факторы И+Р предприятий -- Роль ожидаемого дохода -- Эмпирические исследования для подтверждения гипотез.	
РЕАГИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ И+Р НА ПРОТИВОРЕЧИВЫЕ И НЕОПРЕДЕЛЕННЫЕ СИТУАЦИИ, НАБЛЮДАЕМЫЕ НА РАБОТЕ	389
Изложение измерения -- Возникновение конфликта роли в различных должностях -- Деятельности, вытекающие из должности и наблюдаемая ситуация конфликта -- Воздействие неопределенных ситуаций и возможности их уменьшения.	

КОНФЛИКТЫ МЕЖДУ ОТДЕЛОМ И+Р И ДРУГИМИ ОТДЕЛАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ.	394
И+Р и воззрение маркетинг — И+Р и производство — И+Р и руководство предприятия — Сотрудничество между различными отделами предприятия — Оптимализация руководства.	
ГОСУДАРСТВЕННО-МОНОПОЛИСТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ.	398
Наука уже не пользуется приоритетом — Введение научных результатов в промышленное производство — Государственное финансирование.	
ДИЛЕММЫ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛИСТОВ.	403
Подготовка эмпирических исследований и некоторые их опыты — Многообразность задач — Налаживание контактов — Оценка работы журналистов.	
ЗНАКОВЫЕ СИСТЕМЫ НАУЧНОГО ПОВЕДЕНИЯ.	408
Структура научного контакта — Форма контакта — Численность группы — Селекция мыслей — Фактор довольства — "Организация" личности.	

КРАТКИЙ ОБЗОР

Международное совещание экспертов статистики науки и техники, проведенное ЮНЕСКО / 413 / + Результаты научно-технического сотрудничества СЭВа / 415 / + Центр развития ОЕСД / 416 / + Интенсивные методы в организации советской науки / 419 / + Исследовательский бюджет США на 1977 год / 420 / + Более тесный контроль во французском научном исследовании / 422 / + Деятельность И+Р Dow Chemical / 422 / + Важнейшие задачи Польской Академии Наук в 1975-1977 годах / 423 / + Новые перемены в организации французской науки / 424 / + Место и руководство И+Р в Чехословакии во время шестой пятилетки / 425 / + Проблемы вокруг назначения главного научного консультанта британского правительства / 426 / + Стимулы исследования / 427 / + Причины провалов в оказании технической помощи / 428 / + Планирование и руководство развития науки с помощью методов анализа систем

/ 430 / → Зарплаты ученых в СССР / 431 / → Предложение насчет реформы американской университетской научной деятельности / 432 / → Основные принципы установления цен на услуги И+Р в ГДР / 433 / → Стремление к усилению эффективности итальянских научных исследований / 434 / → Сокращение цикла исследований - производства в советских объединениях / 436 / → США за-
 рится на английских ученых / 438 / → Затраты И+Р в Финляндии / 439 / → Де-
 ятельность технических исследовательских центров во Франции / 440 / → Де-
 управления: наука / 441 / → Связь институтов и научного исследования в
 Монголии / 442 /.

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.	444
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований.	453
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации наук.	475
СПИСКИ СОДЕРЖАНИЯ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЬИ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ.	478

ПОЛОЖЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ В ВЕНГРИИ В ЗЕРКАЛЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ
ДАНЫХ ЗА 1974 ГОД

Автор подробно излагает и анализирует — на основании новейшего издания Центрального Статистического Бюро и своих вычислений — развитие, происшедшее в 1974-ом году в венгерском базисе И+Р, его вес и роль в народном хозяйстве.

Круг наблюдений венгерской статистики И+Р распространяется на 1483 заведения, среди них число главных исследовательских институтов 130, число университетских и институтских кафедр 1085, число производственных предприятий 191, 10 проектирующих институтов, а оставшееся число составляют прочие заведения.

Численность работников этого базиса в 1974-ом году по сравнению с предыдущим годом возросла на 3,7⁰/о-ов, а сумма затрат на 13,3⁰/о. В адекватных цифрах это означает, что число сотрудников достигло 59 900, среди них число исследователей — 21 800. Сумма затрат в 1974-ом году составляла 12,4 миллиарда форинтов.

Вес базиса И+Р в венгерском народном хозяйстве хорошо показывают следующие данные:

- В 1974-ом году число сотрудников заведений И+Р составляло 1,58⁰/о всех активных работающих;

- Затраты, отпускаемые на деятельность И+Р в 1974-ом году составляли 2,48⁰/о от чистой национальной продукции и 0,96⁰/о от валовой национальной продукции;

- Число исследователей заведений И+Р составляет 11,5⁰/о всех зарабатывающих страны, имеющих высшее образование.

Исследования венгерского базиса И+Р ведутся на основании долгосрочного /до 1990 года/ исследовательского плана и продолжают служить, в первую очередь, более быстрому развитию отраслей материального производства и их прогрессивным структурным изменениям. В соответствии с этим

расширяются и углубляются международные научно-технические связи, в первую очередь, со странами СЭВ.

Структура деятельности И+Р: на расходном основании пропорция фундаментальных исследований составляет 14⁰/о, прикладных исследований - 32⁰/о, а развитие - 54⁰/о; эта за последние годы не изменилась существенно.

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЙ В НЕКОТОРЫХ ВЕДУЩИХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ. II.

К концу шестидесятых годов стало очевидным, что окончилась эпоха научной политики старого типа. Но для новой научной политики требуются новые цели, заведения, новые организационные механизмы.

В тех странах ОЕСД, где осознали перемены в условиях /Бельгия, Голландия, Канада/, координация научной и технической деятельности поручена министерствам. Соединенные Штаты по сути дела достигли этой же цели, когда расширили круг ведомств NSF. В ФРГ, во Франции и Великобритании поручили министерствам разделенно с другими видами деятельности /например, обучение, развитие промышленности/. В Норвегии и в некоторых других странах и в дальнейшем сохранится система исследовательских советов.

На основании анализа исследовательской структуры стран-членов ОЕСД, эксперты внесли практические предложения для более лучшей организации научно-технических знаний. Предложения распространяются на неориентированные исследования, на университетские исследования, на промышленные исследования, а также на вопросы исследования и государственного сектора, на заведения научной политики.

НАУКА, КАДРЫ И ПРОИЗВОДСТВО В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ. - ИНТЕРВЬЮ С АКАДЕМИКОМ ЛАВРЕНТЬЕВЫМ

Академик Лаврентьев, президент Сибирского Отделения Академии наук СССР, дал интервью о стратегии развития преподавания и об использовании

научных результатов в народном хозяйстве. Ускорение темпа развития Дальнего Востока и Сибири, а также подготовку высококвалифицированных местных кадров можно разрешить только за счет бурного подъема науки. В Сибири необходимо было создать такие значительные научные комплексы, которые способны решить самые последние и неожиданные задачи. При формировании профиля новосибирских научных заведений сделали возможным образование тесных взаимосвязей. Были созданы такие научные "мастерские", которые включают в себя несколько научных областей и исследуют важные смежные проблемы этих научных областей. Специфической чертой сибирской науки является проникновение математических методов во все исследовательские области. Эффективными средствами сплочения научных коллективов являются координированные планы Сибирского Отделения, в которых намечается не только решение научных проблем, но и создание благоприятных условий для новых идей, новой техники или технологии. В настоящее время ведется осуществление 14 координированных планов.

РЕОРГАНИЗУЮТСЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СОВЕТЫ В ШВЕЦИИ

В апреле 1972-ого года в Швеции создали правительственную комиссию для пересмотра деятельности исследовательских советов, принадлежащих к ведомству Министерства Просвещения. Донесение было составлено к апрелю 1975 года и после раскрытия 25 летней деятельности советов, а также их сегодняшнего положения и структуры, предлагает новую организационную форму.

Новым исследовательским организациям /под ведомством советов/ надо отражать возрастающую общественную роль науки. Поэтому исследовательские планы должны соответствовать двум критериям: должны располагать, с одной стороны, общественной, а с другой стороны, научной ценностью. В интересах этого в составе советов необходимо повысить влияние представителей общественного интереса и дать возможность проявлению отраслевых интересов.

Пять советов, находящихся под ведомством Министерства Просвещения, необходимо соединить в три, и для обеспечения широкой координации необходимо создать Координирующий Орган Исследовательских Советов /Research Councils Coordinating Board /, который должен будет не только содействовать сотрудничеству советов, но и совместить секторные и общественные интересы.

ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗВИТИЕ У IBM

В 1972-ом году IBM затратила на И+Р 762 миллиона долларов; эта сумма превышает военные расходы страны среднего размера. В настоящее время компания имеет 32 лаборатории для исследований, развития и конструирования. В выборе филиалов важную роль играют политические мотивы и близость рынков. Только цюрихская лаборатория занимается "чистым" исследованием, а большую часть бюджета И+Р тратят на прикладные исследования. Они ведутся в нескольких крупных лабораториях под руководством отдела продукции IBM. Кроме этого в научно-исследовательских центрах IBM занимаются исследованием в рамках совместных мероприятий. IBM на раннем этапе планов дает возможность параллельному развитию, но из 80 задуманных изделий на рынок попадает только один.

ОБРАЗОВАНИЕ СЛОВ В АМЕРИКАНСКОЙ НАУКЕ

В американской науке остро наблюдается образование слов. Несмотря на паритетное начало науки, наблюдается образование слов как и в отношении ресурсов, которые можно использовать для научных исследований, так и в отношении признаний, получаемых за достигнутые результаты. Вообще заметна тесная корреляция между научной позицией и достигнутым результатом. Сегодняшняя система слов является последствием неравномерного распределения материальных и умственных ресурсов, а также последствием разницы в признаниях и в возможностях публикации.

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ В ИРАКЕ

В организации иракской науки за последние 10 лет совершились значительные сдвиги. Это характерно для организационной работы внутри страны, а также для налаживания международных контактов внутри арабских стран, а также за их пределами. Экономические возможности хорошие, но главной заботой является формирование научных кадров.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛИ И-Р В ОДНОЙ ОТРАСЛИ ШВЕЙЦАРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Базельский институт *Batelle* на основании анкет, заполненных в 1975 году 48 предприятиями пищевой промышленности, проанализировал, как оценивают руководители предприятий роль И-Р на своих предприятиях, и как организовали эту деятельность. Было определено, что нет такого "поведения" в отношении И-Р, которое можно считать типичным. И-Р интересуется только меньшая часть опрошенных предприятий, применяя их для достижения конкретных экономических-бизнесных целей. Размер фирм определяет возможности И-Р и их профиль существенным образом влияет на характер и интенсивность начатых ими исследований. С организационной точки зрения заслуживает внимание организационное соединение маркетинга и И-Р, а также применение научных консультантов. В первую очередь информационные проблемы осложняли связи с научной средой.

В отношении различных форм государственной поддержки наблюдалось всеобщее недовольство.

ПРОМЫШЛЕННОЕ И-Р И АССОРТИМЕНТ ИЗДЕЛИЙ

При анализе деятельности И-Р промышленных предприятий обычно исходят из размеров предприятия, характера промышленной отрасли, форм рынка, но в последнее время стали уделять внимание формам финансирования, целям предпринимателей, а также степени диверсификации.

В статье говорится о результатах эмпирических исследований, которые были проведены для доказательства трех гипотез. Первая: чем шире ассортимент изделий, выпускаемых предприятием, тем больше вероятность того, что оно занимается И+Р. Вторая: существует зависимость между величиной ассортимента изделий и интенсивностью И+Р. Третья: чем шире ассортимент изделий, тем больше вероятность того, что деятельность И+Р распространяется на основное и прикладное исследование. Измерения, проведенные среди западногерманских электротехнических предприятий, подтверждают эти гипотезы. В статье приводятся данные исследования и статистические расчеты.

РЕАГИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ И+Р НА ПРОТИВОРЕЧИВЫЕ И НЕОПРЕДЕЛЕННЫЕ СИТУАЦИИ, НАБЛЮДАЕМЫЕ НА РАБОТЕ

Противоречивые ситуации на работе возникают в результате того, что среда на месте работы заставляет людей играть роль своим поведением и эти критерии поведения противоречат друг с другом или же со стремлением личности. Неопределенность на месте работы вызывает сомнения по отношению к содержанию задач и уровнем их выполнения. При измерениях должности, которые заполняли личности, принимающие участие в них были распределены на пять категорий: работающие в области теоретических исследований, работающие в области прикладных исследований, руководители групп, руководители отделов и координаторы.

Самые сильные конфликты, вытекающие из требований противоречивых ролей, проявляются на должности координатора, затем у руководителей отделов и теоретических исследователей.

Атмосфера в исследовательских институтах может быть значительно улучшена, а эффективность исследований может быть повышена с уменьшением неопределенности на работе и с уменьшением неопределенности роли. Одной из возможностей для этого является совместное намечание целей и руководство, ориентирующееся на цель.

КОНФЛИКТЫ МЕЖДУ ОТДЕЛОМ И-Р И ДРУГИМИ ОТДЕЛАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Работы И-Р, ведущиеся на предприятии коренным образом отличаются от остального круга деятельности, ведущихся на предприятии. Разницы вытекают, отчасти, из разного характера деятельности, методов, от разной квалификации работников, и от их разных социально-социологических условий.

Очень часто возникают противоречия между исследователями и сотрудниками отдела, занимающегося маркетингом, потому, что часто придерживаются совершенно разных мнений по вопросам развития исследований. Ученых, в первую очередь, интересует осуществление своих замыслов и не очень интересуются рыночными аспектами практического применения достигнутых результатов, их экономичностью и возможностями сбыта. А специалисты маркетинга ставят превыше всего рыночные параметры новинок и не оценивают в достаточной степени уровень и современность новой продукции или метода. Достижения согласия между группами, придерживающимися различных интересов, в первую очередь, является задачей руководства предприятий.

Авторы предлагают руководителям предприятий уделить большое внимание на эффективную и качественную подготовку квалифицированных кадров. Должно стремиться к созданию более реальной иерархии, а также к сознательному координированию связей между разными отделами предприятия.

ГОСУДАРСТВЕННО-МОНОПОЛИСТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ

Своеобразной формой государственного поощрения и координирования научно-технических исследований являются существующие с 1961 года во Франции так называемые "согласованные программы действий". Их финансирование производится из Центрального Фонда Научно-технических Исследований, которым располагает OGRST. Эти исследовательские темы находятся далеко от рыночных интересов, и даже "побочные" результаты этих исследований приносят мало пользы. С конца шестидесятых годов финансирование таких программ уменьшилось, от новых инициатив отказались и стали отда-

вать предпочтение применимости, что уже бросается в глаза. Хороший пример для этого - развитие метеорологических спутников и спутников связи в рамках программы исследования космоса.

Исследовательские лаборатории французского CNRS и итальянского CNR вместо "свободных" базисных исследований стали заниматься "ориентированными" базисными исследованиями; они связаны с решением социально-экономических задач, но в конечном итоге представляют интересы монополий. Во время шестого французского планового периода ввели так называемые "тематические программы действий", которые соответствуют "согласованным программам действий", но осуществляются в рамках государственных исследовательских органов.

Во Франции самая распространенная форма государственной поддержки промышленных предприятий является так называемая субсидия для развития, которая дается DGRST. Хотя эту субсидию предназначили для небольших и средних предприятий, большая часть ее перепадает крупным предприятиям. В наши дни самой распространенной формой государственной поддержки промышленного И+Р являются контракты на исследование и развитие, в рамках которых государство дает заказ частной промышленности.

ДИЛЕММЫ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛИСТОВ

"Интердисциплинарный Исследовательский Центр" Университета Bielefeld создал специальный тим для исследования связи науки и журналистики. Научная статья, подытоживающая методы подготовки и обработки измерения, а также полученные результаты, раскрывает несколько своеобразных и достойных внимания явлений. К их числу относится тот факт, что более половины журналистов, занимающихся научно-популярной журналистикой, имеет свободную профессию и не работает на постоянной должности ни в одном из органов печати. Значительная часть из них имеет полставки в нескольких местах.

Возможности для публикаций очень обширны, их работы публикуются в различных газетах, журналах, по радио и телевидению. Большинство журналистов, занимающихся профессионально научно-популярной журналистикой, имеет высшее образование, но многие из них работают и в таких областях, которые не имеют отношения к приобретенной ими квалификации. Эти журналисты поддерживают очень серьезные и постоянные связи с исследовательскими местами, высшими учебными заведениями, принимают участие на различных конференциях, регулярно читают специальные журналы, то есть проводят постоянную самоподготовку, что необходимо для их работы.

Их задачи обширны — должны писать о новых достижениях, причем в интересной научно-популярной форме, но в то же самое время должны подвергать критическому анализу деятельность научно-исследовательских заведений, давать им оценку. Это, конечно, нелегко из-за многочисленных коммуникационных сложностей /научные абстракции высокого уровня, своеобразная специальная терминология, которая должна быть "переведена" и для тех, кто не специалист данной области и т.д./. Повышение интереса публики к результатам и проблемам науки стимулирует в работе лучших научных журналистов и в перспективе.

ЗНАКОВЫЕ СИСТЕМЫ НАУЧНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Центральной проблемой современной организации науки является раскрытие таких эффективных коммуникационных средств, которые способствуют созданию научных групп.

В развитии науки большую роль сыграли университетские семинары. Очень важным фактором успеха является предварительное сформулирование мысли и предварительный обмен мнениями. В успехе личных форм научных контактов решающую роль играет фактор личного присутствия.

Очень важно определить максимальную и минимальную численность группы, которая должна решить точно сформулированную задачу.

Для плодотворной деятельности интеллектуального микроколлектива очень важным условием является правильная организация выбора необходимых мыслей.

Отдельную проблему представляет отношение между сформулированной мыслью ученого и дальнейшей ее разработкой в процессе своей деятельности. По свидетельству опытов при наличии внутри данной группы автономии, необходимой степени, ученый работает тем лучше, чем шире круг его интересов.

CONTENTS

REVIEW

	page
STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1974	297
The growth rate of R+D basis speeded up again --	
The development of the R+D basis in 1974 --	
Development of manpower -- Trends in expenditures	
-- Formation of R+D activities -- The importance	
and role of the R+D basis in the national economy	
-- R+D basis and the structure of its activities.	
THE SYSTEM OF RESEARCH ORGANIZATION IN SOME LEADING CAPITALIST COUNTRIES II.	323
Decline and revival of science policy -- Some	
practical proposals -- Non-oriented research --	
University research -- Research councils -- In-	
dustrial research -- Research and government sec-	
tor -- Science policy and institutions -- Trends	
in the OECD countries since 1971.	
SCIENCE, CADRES AND PRODUCTION IN THE SOVIET UNION -- AN INTER- VIEW WITH ACADEMICIAN LAVRENTIEV	341
REORGANIZATION OF THE SWEDISH RESEARCH COUNCILS	345
The survey of the Select Committee -- The present	
state of the science councils -- Sectorial R+D --	
Development of university research -- The activities	
of the research councils -- Proposals of the Select	
Committee -- The new organization recommended for	
the research councils -- Functions of the research	
councils.	

	page
RESEARCH AND DEVELOPMENT AT THE IBM	361
Factors of R+D motivation -- Research centres and their functions -- Parallel developments -- Some methods of product development.	
STRATIFICATION OF SCIENCE IN THE USA	366
The structure of stratification -- Bases of ranking -- Distribution of resources.	
SCIENCE ORGANIZATION IN IRAQ	370
Organization of scientific activities and their pre- liminaries -- The structure and general function of the Foundation of Scientific Research /FSR/ -- The concrete functions and ideas of FSR -- Availability of scientific cadres -- Financial sources -- The main characteristics of FSR.	
JUDGING THE ROLE OF R+D IN A BRANCH OF INDUSTRY IN SWITZERLAND	375
Material, manpower and financial bases of researches -- Statements regarding the organization of R+D -- Contacts of the firms with their scientific environ- ment -- Research cooperation and research commissions -- The role of government support considered by the firms -- Evaluating the experiences gained from the survey.	
INDUSTRIAL R+D AND PRODUCT CHOICE	383
Determinants of R+D in firms -- The role of probable income -- Empirical investigations for justifying hypotheses.	
REACTIONS OF R+D PROFESSIONALS TO CONFLICTING AND AMBIGUOUS ROLE ARISING FROM THEIR JOBS	389
Presentation of the survey -- Role-conflicts at various job levels -- Job activities and experienced role conflicts -- Consequences of role ambiguity and the possibility of its reduction.	
CONFLICTS BETWEEN R+D AND OTHER GROUPS IN THE FIRM	394
R+D and marketing attitude -- R+D and production -- R+D and corporate management -- Intergroup coopera- tion in the firm -- Optimalization of management.	

	page
THE STATE MONOPOLIST REGULATION OF R+D	398
No priority is given to science any more --	
Industrial application of scientific results --	
Government financing.	
THE DILEMMA OF THE SCIENTIFIC JOURNALISTS	403
Preparations and some experiences of empirical	
investigations -- Variety of tasks -- Making	
contacts -- Evaluation of publicistic activities.	
SYSTEM OF SYMBOLS IN SCIENTIFIC BEHAVIOUR	408
The structure of scientific communication --	
Some communication forms -- Number of the team	
-- Selection of ideas -- Factors of satisfaction	
-- "Organization" of personality.	

NEWS AND VIEWS

The meeting of international UNESCO experts on science and technology statistics /413/
+ Some results of the scientific and technical cooperation of the CMEA countries
/415/ + The OECD Development Centre /416/ + Intensive methods of science organiza-
tion in the Soviet Union /419/ + Research budget in the USA for the fiscal year
1977 /420/ + Tighter control of science in France /422/ + R+D activities at Dow
Chemical /422/ + The outstanding functions of the Polish Academy of Sciences between
1975 and 1977 /423/ + Recent reorganization in French science /424/ + The place
and control of R+D in the Sixth Five-Year Plan of Czechoslovakia /425/ + Some prob-
lems about the appointment of the chief scientific adviser of the British government
/426/ + Some motivations of research /427/ + Failures of technical assistance
/428/ + Planning and controlling scientific development with the methods of systems
analysis /430/ + Scientists' salaries in the Soviet Union /431/ + Recommendation
for reforming academic research in the USA /432/ + Some basic principles of the
price fixing of R+D services in the GDR /433/ + Some efforts to increase efficiency
of scientific research in Italy /434/ + Shortening the time-span of research and
production cycle in the Soviet associations /436/ + The USA setting her eye on
English scientists /438/ + R+D spending in Finland /439/ + Activities of techno-
logical research centres in France /440/ + The subject of management is science
/441/ + Relationship of colleges and scientific research in Mongolia /442/.

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	444
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	453
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	475
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	478

STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1974

The author presents and analyses the development of the Hungarian R+D basis in 1974, its importance and varying role in the national economy as well as the changes experienced in its structure.

The scope of Hungarian R+D statistics covers 1483 institutions, among which there are 130 research institutes, 1083 university and college departments, 191 producing enterprises, 10 designing bureaus and several other organizations.

The number of R+D manpower increased by 3.7 per cent and the amount of expenditures grew by 13.3 per cent, as compared to the previous year. The number of R+D manpower in 1974 amounted to 59 900, involving 21 800 researchers. R+D expenditure totalled 12.4 billion forints.

The weight of Hungarian R+D basis in the national economy is demonstrated by the following figures:

- the number of employees in R+D institutions reached 1.58 per cent, compared to the country's total active labour force;
- expenditures for R+D in 1974 accounted for 2.48 per cent of the net national product and 0.96 per cent of GNP;
- the number of researchers in R+D institutions amounted to 11.5 per cent of the country's total qualified manpower.

Hungarian R+D activities are to be performed on the basis of a long-range plan until 1990; their main objectives are to speed up the growth of material production sectors and to call forth their progressive structural change. In harmony with this, the international scientific and technological relations of the Hungarian R+D basis will be expanded, especially with the CMEA countries.

The structure of R+D activities is as follows: basic research accounts for 14 per cent of the total R+D expenditures; applied research accounts for 32 per cent, and development for 54 per cent. This distribution did not change essentially during the previous years.

THE SYSTEM OF RESEARCH ORGANIZATION IN SOME LEADING CAPITALIST COUNTRIES. II.

Towards the late 60's the era of old-type science policy seemed to come to an end. However, the new science policy needed new objectives, new institutions as well as new organizational mechanisms.

In the OECD countries /e.g. Belgium, Canada, the Netherlands/ the coordination of scientific and technological activities has been transferred to ministries. Actually, the same aim has been attained in the USA by expanding the scope of the NSF, and without establishing a new organization. In the FRG, France and Great-Britain the responsibility for science together with other activities /e.g. education, industrial development/ has been bestowed on different ministries. In Norway and some other countries the system of research councils has been preserved.

Having been supported by the analysis of the research systems of the OECD countries, some OECD experts have forwarded proposals for the better reorganization of bringing forth scientific and technological knowledge. The proposals cover the problems of non-oriented research, university research, the research councils, industrial research, research and government sector as well as those of science policy organizations.

SCIENCE, CADRES AND PRODUCTION IN THE SOVIET UNION -- AN INTERVIEW WITH ACADEMICIAN LAVRENTIEV

Lavrentiev, president of the Siberian Branch of the Soviet Academy of Sciences has spoken about the strategy for the development of science and education as well as the application of scientific results in the national economy.

Speeding up the growth rate in the Far East and Siberia, and establishing the local qualified manpower stock could be achieved only by the abrupt development of science. In Siberia significant scientific complexes had to be built which would be able to solve the latest and most unexpected tasks. Shaping the profiles of the scientific institutions at Novosibirsk it was made possible for them to establish close interaction. Interdisciplinary scientific centres came into existence.

A special feature of Siberian science is the intrusion of mathematical methods into all research fields. The effective means for gathering scientific communities are the coordinative plans of the Siberian Branch which strive not only to solve scientific problems, but to create favourable conditions for new ideas, new technology and its application. For the time being, 14 coordinative plans are being implemented.

REORGANIZATION OF THE SWEDISH RESEARCH COUNCILS

In April 1972 a Select Committee was formed to study the activities of the research councils under the auspices of the Ministry of Education in Sweden. The report had been prepared by April 1974. After having described the operation, state and structure of the research councils, it recommended a new organizational form for them.

The new structure of the research councils should represent the increasing social role of science. Consequently, the research programmes should respond to a double criterion, i.e. both social and scientific values must be involved in them. To achieve this, the influence of the representatives of the public interest and that of the sectorial one should be increased within the councils' membership.

The five research councils under the auspices of the Ministry of Education should be merged into three of them, and for guaranteeing a wide-ranging coordination, a Research Councils Coordinating Board should be set up, the task of which would not be only to promote the inter-council cooperation, but to harmonize the sectorial and social interests.

RESEARCH AND DEVELOPMENT AT THE IBM

In 1972 the IBM's R+D budget totalled \$ 726 million; this amount is bigger than the defence expenditures of a medium-size country. For the time being, 32 R+D and constructing laboratories are owned by the company all over the world. When choosing the sites political considerations and the proximity of markets play an important part.

Only the laboratory at Zurich performs "pure" research, the bulk of the R+D budget is spent on applied research which is carried out by some large laboratories under the control of the IBM product department. In addition to this, research work is done in the IBM scientific research centres under joint ventures. In the early phases of the programmes the IBM gives way to parallel developments. However, from among 80 planned products only one is put on the market.

STRATIFICATION OF SCIENCE IN THE USA

Stratification in American science is highly accentuated. In spite of the egalitarianism involved in science, certain stratification can be observed regarding both the resources spent on research and the rewards given for the achieved results. Generally, between the scientific position held and the scientific achievement strong correlation can be traced. The present stratification system is the consequence of the disproportionate distribution of material and intellectual resources.

SCIENCE ORGANIZATION IN IRAQ

In the past decade the organization of scientific work in Iraq made great progress. It is characteristic of the organizational activities within the country, and of forging close international relations within the Arab world and with other countries, too. The country has a sound economic background, so the main concern is about setting up a strong scientific manpower base.

JUDGING THE ROLE OF R+D IN A BRANCH OF INDUSTRY IN SWITZERLAND

In 1973 the Battelle-Institute at Geneva analysed what opinion the managers formed of the role of R+D and how they organized this activity. The analysis was based on questionnaires filled by 48 companies of the food industry.

It has been stated there is no R+D behaviour which can be regarded as typical. Only new companies are concerned with R+D for attaining exact economic and business objectives. The size of the firms determines the R+D opportunities; the nature and intensity of researches initiated by them are influenced markedly by the profiles.

From the organizational point of view the organizational blending of marketing and R+D as well as employing scientific advisers can be regarded a remarkable trend. Making contacts with scientific communities is primarily hindered by informational problems. A general discontent with the different forms of government support has been manifested.

INDUSTRIAL R+D AND PRODUCT CHOICE

Analysing the R+D activities of industrial enterprises, the size of the firm, the nature of the industrial sector and the formation of the market are generally regarded as decisive factors. However, recently the ways of financing, the objectives of the enterprise and the degree of diversification have also been paid attention to.

The article discusses the findings of the empirical investigation which has been carried out to verify three hypotheses. According to the first hypothesis, the greater the product choice of the enterprise, the more probable it is concerned with R+D activities. According to the second hypothesis, there is some relationship between the size of the product choice and the intensity of R+D; the third one suggests, the greater the product choice, the more probable the R+D activities will cover basic and applied research, too.

The sample in the FRG reaffirms the afore-mentioned hypotheses remarkably. The data of the survey and the statistical calculations are also presented in the article.

REACTIONS OF R+D PROFESSIONALS TO CONFLICTING AND AMBIGUOUS ROLES ARISING FROM THEIR JOBS

The role conflicts have been derived from the fact that the job environment makes people show role behaviour, and the behavioural imperatives are either conflict-

ing with each other or with the efforts of the individual. The role ambiguity is followed by doubts considering the content of the work and the standard of job performance. In the survey, the R+D roles held by the persons on the job have been listed under five categories: basic scientist and engineer, applied scientist and engineer, group leader, division manager and integrator.

The strongest conflicts arising from contradicting roles have been experienced by the integrators, then by group leaders, and finally, by the basic scientists.

The atmosphere of the research institutes can be improved to a great extent. The effectivity of the research work can be increased by reducing the ambiguity and conflicts experienced in the R+D roles. One way of this is the joint formation of goals and the goal-oriented management.

CONFLICTS BETWEEN R+D AND OTHER GROUPS IN THE FIRM

The R+D activities differ basically from other types of work in the firm. The differences ensue partly from the diverse nature and methods of the activities, partly from the staff's various social and educational background.

Frequently, there are conflicts arising, e.g. between the researchers and the marketing staff because they hold basically opposite views about R+D. The scientists are primarily interested in the realization of their own ideas and not deeply concerned about the marketing aspects of the practical application of the results, the saleability and rentability of the new product. Conversely, the parameters of the market are highly appreciated by the marketing experts, and the degree of development and the modernity of the new product are underestimated. To harmonize the different views of the various interest groups is primarily the task of the corporate management.

The authors recommend the managers to pay great attention to raising the standard and efficiency of professional training. In addition to this, they must make an effort to create a more reasonable hierarchy in the company and to coordinate deliberately the intergroup relations.

THE STATE MONOPOLIST REGULATION OF R+D

The specific forms of coordinating and supporting scientific and technological researches by the state in France are the "concerted action programmes" which have existed since 1961. They have been financed from the Central Fund for Scientific and Technological Research which is under the control of the DGRST.

Their research themes are not close to the marketing interests and even their by-products do not yield great profit. Since the late 60's the financing of these programmes has been reduced, the new initiations have been stopped, and applicability has been given priority. All this may be illustrated by the development of satellites in the fields of telecommunication and meteorology within the space programmes.

The research laboratories of the French CNRS and the Italian CNR have been concerned with "oriented" basic researches instead of "free" ones. These oriented activities are in connection with the solution of the socio-economic tasks. However, they also represent the interests of the monopolies. During the term of the Sixth Plan, the so-called "thematic programme actions" have been introduced which are corresponding to the "concerted actions" but are realized within the government supported research organization.

In France the wide-spread form of government support given to industrial research is the so-called development aid which is provided by the DGRST. Although this aid has been set up for supporting small- and medium size firms, the bulk of it is transferred to the large firms. For the time being, the most dominating forms of

industrial R+D supported by the government are the research and/or development contracts where the state is the customer of the private industry.

THE DILEMMA OF THE SCIENTIFIC JOURNALISTS

A special team has been set up for studying the relations of science and journalism by the Centre for Interdisciplinary Research at the University of Bielefeld. The study summarizing the preliminary works of the survey and the methods of its processing as well as its findings has revealed some remarkable facts. One of these shows that more than half of the journalists in popularization of science are freelance writers, and they do not undertake permanent jobs at any press organs. A great number of them have several part-time jobs.

Their communication forums are numerous; their works are published in various newspapers, bulletins and broadcast through the radio and the TV.

The great bulk of the professional journalists propagating science have academic training, but a significant number of them work themselves into fields different from their previous qualifications. These journalists keep close and continuous contacts with research organizations, universities and colleges. Moreover, by participating in scientific conferences and reading learned journals they have a permanent self-education which is necessary to their work.

Their wide-range tasks are as follows: beyond the clear and interesting presentation of the new achievements and their reviewing, the critical analysis and evaluation of the work performed in the scientific institutions are listed mostly under them. The solution of all this is a very elaborate process, regarding the several difficulties experienced in communication, e.g. the high level of scientific abstractions, the interpretation of specific terminology for the laymen, etc. However, the growing concern of the public about the results and problems of science will motivate the best of the journalists even in the future.

SYSTEM OF SYMBOLS IN SCIENTIFIC BEHAVIOUR

The central problem of modern science organization is to find some effective communication means to promote the formation of scientific teams.

The academic seminars have played a prominent part in the development of science. The relevant factors of the success are the preliminary formation of thoughts and their discussions. The presence of the individual has been proved a decisive force in the success of the personal forms of the scientific communication.

It is very important to determine the maximal and minimal size of the group set up for solving a clearly formulated problem. An indispensable condition of the fruitful operation of an intellectual micro-organ is the proper organization of selecting the necessary ideas.

A special problem is raised by the relation existing between the idea formulated by the scientist and its further elaboration.

By the evidence of the experiments, in case of guaranteeing the required level of autonomy within the group, the better the scientist works the wider his scope of interest is.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVI. évf.

5. sz.



BUDAPEST,
1976.

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литера-
туры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállításra szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományos Szervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DANIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Boncz Adrienne, tolmács • Burits Oktáv,
a Hungarofruct munkatársa • Dalos Mihály, a Számítástechnikai Koordinációs Intézet munkatársa •
Gregorovicz Anikó, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Dr. Kádár Patricia, pszichológus •
Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyvtára tudományos munka-
társa • Novák Péterné, a VÁTI munkatársa • Tarnai György, a Magyar Nemzeti Bank munka-
társa • Dr. Vas-Zoltán Péter, az MTA Tudományos Szervezési Csoportjának tudományos főmunkatársa •
Dr. Vásárhelyi Pál, az Országos Tervhivatal Tervezési Intézetének osztályvezetője • Vecsenyi János,
az ÉVM TK Oktatástervező és Kutató Osztályának munkatársa.

A kézirat lezárása: 1976. július 15.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:
26845

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 90,- Ft.

768202 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLÉ

	oldal
MIT TESZ A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁS AUSZTRIÁÉRT?	507
Az állam szerepének jelentősége -- Eltolódás a problémamegoldás irányába -- Politikai és egyéb szempontok.	
KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS A NEMZETKÖZI KONSZERNEKBEN	513
K+F koncentráció -- A K+F állammonopolista tá- mogatása -- A tőkekivitel szerepe -- Az ame- rikai konszernek vezető szerepe -- Licenciák, szabadalmak -- A fejlődő országok kizsákmányo- lása -- A konszernek K+F tevékenysége külföldön -- A konszernek kutatótevékenységének strukturája.	
SZAKMAI MOBILITÁS A SZOVJET TUDOMÁNYOS ÉLETBEN	522
A mobilitás meghatározása -- A tudományos-tech- nikai forradalom hatása a mobilitásra -- Mobili- tás felmérések a Szovjetunióban -- Az átváltás okai.	
TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI EGYÜTTMŰKÖDÉS A KÖZÖS PIACBAN	528
Erőforrások és felhasználásuk: Közös Piac kontra Egyesült Államok -- A tudomány és a technika je- lentősége -- Államközi tudományos együttműködés Nyugat-Európában -- Együttműködés az iparban -- Egyetemi együttműködés -- Az Európai Közösségek -- Törekvések az európai tudományos-műszaki politi- ka kialakítására -- Eredmények és kudarcok az EGK-ban.	

	oldal
A PENTAGON "FÜGGETLEN K+F" PROGRAMJA	535
Az FK+F program -- Az amerikai katonai K+F -- Bizonytalanságok -- Mennyire független az FK+F? -- A program ellenőrzése -- Szükséges változta- tások -- Alternatívák.	
A TECHNIKA ÁTVITELÉNEK ÁRA A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN	544
A technika piacának jellemzői -- A mérés lehetőségei a technika átvitelének ára tekintetében -- Explicit költségek -- Implicit költségek -- Megkötöttségek és korlátozások -- A technika-átvitel költségeinek pontosabb megítéléséhez szükséges további adatok.	
A SZERVEZÉSI TÉNYEZŐK HATÁSA A VÁLLALATI K+F SIKER VALÓSZÍNŰSÉGÉRE	555
A siker valószínűségének meghatározása és mérése -- Ökonometriai modell az eltérések kimutatására -- Két tényező vizsgálata három vállalatnál -- A K+F eredmények fölhasználása -- Következtetések.	
HOGYAN KELL IRÁNYITANI AZ "IRÁNYITHATATLAN" TUDÓSOKAT?	564
Ki vezessen: a tudós vagy a menedzser? -- Egy szovjet felmérés eredménye.	
SZERVEZETI STRUKTURÁK ÉS IRÁNYÍTÁSUK ÖSSZHANGJÁNAK PROBLÉMÁI	568
Az intézmény-szervezés értelmezése -- Áttérés a célprogram-strukturákra -- Általános érvényű elvek.	
TUDOMÁNYOS ÉLET NIGÉRIÁBAN	572
A kutatástervezés elvi problémái Nigériában -- Tudósok és befolyásuk -- A tudománypolitikai gépezet -- A kutatástervezés folyamata.	
LINEÁRIS PROGRAMOZÁSI MÓDSZEREK A K+F TERVEZÉSÉBEN	576

FIGYELŐ

A szocialista országok tudományos-műszaki integrációja /580/ + Az Európai Közösség kutatáspolitikája mint a nemzeti együttműködés eleme /581/ + Tudományos-műszaki ismeretek cseréje a szocialista és a tőkés országok között /583/ + Nagy-Britannia tudományos költségvetése 1976/1977-re /584/ + Akadémiai jellegű szervezetet a nem akadémiai kutatásnak /584/ + A kutatás módszertani veszélyei /586/ + KGST-UNESCO együttműködés a tudományos-műszaki tájékoztatás területén /587/ + A francia kutatáspolitikája új utakon? /587/ + A tudomány szerepe az öngazgatású szocialista társadalomban /588/ + Kutatás és költségvetés Franciaországban /589/ + K+F és a tudomány-politika katonai céljai a fejlett tőkés országokban /591/ + Új termék -- új szervezeti formák /592/ + Az egyetemi tudományos kutatások növekvő szerepe Romániában /593/ + A Csehszlovák Tudományos Akadémia licencia politikája /595/ + Nemzetközi kutatási lehetőség Sri Lankában /596/ + A tudományos munka morális értéke /597/ + Tudománypolitika Rothschild után Nagy-Britanniában /598/ + Hogyan segíthetünk a felsőoktatásban dolgozó tudósoknak? /599/ + Kutatáshasznosítás Bulgáriában /601/ + A vezető öt tulajdonsága /602/ + A tudományos és műszaki kutatás helyzete Peruban /603/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	605
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	611
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	627
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	631

MIT TESZ A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁS AUSZTRIÁÉRT?!

A z á l l a m s z e r e p é n e k j e l e n t ő s é g e -- E l t o l ó -
d á s a p r o b l é m a m e g o l d á s i r á n y á b a -- P o l i t i -
k a i é s e g y é b s z e m p o n t o k .

Az osztrák társadalomtudományi kutatások jellemzése előtt utalni kell Ausztria s a j á t o s h e l y z e t é r e : az utóbbi négy évben a szociáldemokrata kormány meglehetősen támogatja a liberális reformokat, szót emel a társadalmi körülmények tervezhetősége és az állami beavatkozás szükségessége mellett; ezenkívül az ország külpolitikája, aktív semlegessége feleslegessé teszi a katonai kutatások előtérbe helyezését. A társadalomtudományok feladatának, szerepének meghatározására, a kutatások hasznosságának igazolására négy tézist fogalmaztak meg, melyek helyességét statisztikai adatok támasztják alá.

AZ ÁLLAM SZEREPÉNEK JELENTŐSÉGE

Az osztrák társadalomtudományi kutatások terjedését és fejlődését előnyösen befolyásolta az állam szerepének növekedése. A társadalomtudományi kutatások elsődleges feladata a kormány politikai döntéseinek előkészítése és a törvényesség biztosítása. A kutatások mindmáig k e v é s kapcsolatot mutatnak a termeléssel /a vállalat-elemzéssel, - tervezéssel, a piac vagy a bankrendszer vizsgálatával/.

1970 és 1974 között a társadalomtudományi kutatási tervezetek száma és téma szerinti megoszlása lényegében nem változott. Figyelembe kell venni azonban, hogy az 1973/1974.évi projektumok számát némileg alulbecsülték, mivel az 1974 nyarán és őszén végzett felmérés nem terjedt ki az akkor vagy télen beindított programokra.

1/ FISCHER-KOWALSKI, M.: La recherche en sciences sociales: solution des problèmes, légitimité et valorisation du capital. /Társadalomtudományi kutatás: problémamegoldás, hasznosság, tőkevalorizálás./ = Revue Internationale des Sciences Sociales /Paris/, 1975.3.no. 567-577.p.

1. táblázat

Kutatás-projektumok 1970-1974 között, tartalmi felosztásban

	1970/1971	1971/1972	1972/1973	1973/1974	Összesen
	%	%	%	%	%
Termelés ^{a/}	14	16	23	11	16
Mezőgazdasági	5	7	4	4	5
Nem mezőgazdasági	9	9	19	7	11
Forgalom, kereskedelem ^{b/}	8	6	10	5	8
Magán	4	3	5	3	4
Állami	4	3	5	2	4
Államigazgatás ^{c/}	60	71	61	80	68
Infrastruktúra	21	18	24	23	22
Intézkedések az egész társadalom érdekében	14	23	16	16	17
Munkaerő képzése	16	16	11	21	16
Munkaerő fejlesztés	4	3	4	10	5
Kritikus társadalmi szektorok	5	11	6	10	8
Egyéb projektumok	19	8	6	4	9
	/N ^{d/} 180/	/N 160/	/N 192/	/N 164/	/N 696/

a/ A termelés kategóriába a mezőgazdasági vagy ipari termelés javítását, fejlesztését, átszervezését, tervezését célzó kutatásokat sorolták.

b/ A forgalom, kereskedelem kategória a piac és a kereskedelmi értékesítés problémáival, a bankrendszerrel és a kereskedelemmel kapcsolatos programokat tartalmazza; az állami megjelölésű alcsoportba a globális pénzforgalom, a rádió- és televízió-kutatás programjai tartoznak.

c/ Infrastruktúra megjelölés alatt a közlekedéssel, szállítással, lakáshelyzettel, munkaerőpiaccal kapcsolatos tervezeteket vonták össze.

d/ Itt és a továbbiakban N = projektumok száma.

Az első tézisben megfogalmazottakkal egybehangzóan a projektumok több mint kétharmad része a z á l l a m i g a z g a t á s s a l kapcsolatos. Ennek oka három tényező eredője:

a/ A társadalomtudományi kutatások meglehetősen költségesek, ugyanakkor kevés a remény a kutatási eredmény közvetlen gyakorlati alkalmazására, a várható profit csekély, a siker kockázatos.

b/ A termelési szektor nem bizik abban, hogy a társadalomtudományi kutatás eredményei ésszerűbbé és hatékonyabbá tehetnék a munkát, s attól is tart, a változtatások politikai célzatúak.

c/ A kapitalizmus jelenlegi szakaszának egyik jellegzetes vonása a termelési problémák kivetítése és a megoldásuk áthárítása az államra. Ennélfogva az államapparátus folyamatos döntéshozatalra kényszerül, egyre újabb és újabb problémákkal kell megbirkóznia.

A három tényező hatása várhatóan nem szűnik meg a jövőben sem, és ezért az első tézisben foglaltak érvényben maradnak, annak ellenére, hogy a c/ pont szerint az államigazgatás egyre közelebb kerül a termelési problémákhoz. Az államigazgatás fel-

adatává válhat az oktatási rendszer tervezése helyett a munkaerőpiac vizsgálata, a szociális otthonok létesítése helyett az egészségügyi ellátás tervezése.

ELTOLÓDÁS A PROBLÉMA MEGOLDÁS IRÁNYÁBA

A társadalomtudományi kutatási eredmények felhasználása az államigazgatásban és a válságok megoldásában azt eredményezi, hogy a kutatás egyre erőteljesebben eltolódik a problémamegoldás irányába. A társadalomtudományi kutatás áruba bocsátásának következményeként egyrészt megszűnik a kutatások elszigetelt, "akadémikus" jellege -- ami pozitív irányú változás, másrészt viszont csökken a bíráló jellegű kutatások iránti érdeklődés, hiszen ezek eredményeire nem találnak "vevőt". Bár az utóbbi években ugrásszerűen megnőtt a társadalomtudományi kutatást végző intézetek száma /a meglevő intézetek kétharmad része az utóbbi tíz évben létesült/, az intézetek között túlsúlyba kerültek az erősen szakosított, problémamegoldó jellegűek, mégpedig az általános társadalomtudományi kutatást végzők rovására. Ez a jelenség mind az egyetemi kutatásban, mind az államigazgatás intézeteiben kimutatható. A magántulajdonban levő intézetek alapítási évének vizsgálata azt mutatja, hogy a szubvencionált, elsősorban a fenntartó szervezet politikájának igazolására törekvő intézetek többsége a háború utáni újjáépítés időszakában alakult. Az "önellátó" intézetek a későbbi időszakban jöttek létre, s számuk jelenleg is nő.

2.táblázat

Társadalomtudományi intézetek alapítási évük és problémamegoldási készségük szerint

	A l a p i t á s é v e a/			
	1945 előtt	1945/1961	1961/1969	1970/1973
Egyetemi intézetek				
Klasszikus egyetemi diszciplínák	12	8	30	20
Problémamegoldó intézetek ^{b/}	3	5	11	19
Hivatalos kutatóintézetek				
Klasszikus igazgatás	2	3	2	1
Tervezés, problémamegoldás ^{c/}	2	6	6	3
"Magánintézetek" ^{d/}				
Maguk finanszírozzák a kutatást	-	4	4	6
Főként szubvencionált	2	13	9	7
Összesen	21	39	62	56
"Klasszikus" intézet	14	11	32	21
Évi növekedés	/-/	/0,7/	/4,0/	/5,3/
Problémamegoldó intézet	7	28	30	35
Évi növekedés	/-/	/1,8/	/3,8/	/8,8/

a/ Az alapítási évek csoportjai más-más történelmi helyzetet tükröznek: az első a második világháború végéig terjed; a második az újjáépítés időszakának felel meg; a harmadik a hatvanas évek nagy fellendülését tükrözi; a negyedik a szociáldemokrata kormány alatt eltelt éveket foglalja össze.

b/ A két csoport között maguknak az intézeteknek a véleménye szerint tetten különbséget; az első csoportba sorolta magát pl. a Vállalatvezetés Tudományos Intézete, a másodikba a Gyártásgazdaságtani és Vállalati Rendszerkutatási Intézet.

c/ A különbség egyetlen példán illusztrálható: klasszikusnak tekinthető az Osztrák Központi Statisztikai Hivatal, problémamegoldónak a Tudományos és Kutatási Szövetségi Minisztérium Tervezési és Statisztikai Részlege.

d/ A magánintézetnek számító kutatóintézetek gyakran kapnak támogatást az állami szektorból; a klasszikus és problémamegoldó intézetek szembeállítás helyett itt lényegében azonos tartalommal a szubvencionált és nem szubvencionált intézetet vetik össze, feltételezve, hogy az önellátó intézet kénytelen gyakorlati problémákkal foglalkozni. Ugyanakkor a szubvencionált intézet is végezhet, legalábbis részben, problémamegoldó munkát.

A hipotézis második felét, miszerint a hagyományos egyetemi kutatás jelentősége csökken, már az 1. táblázat is igazolta: a társadalmi ujratermeléssel semmilyen kapcsolatot nem mutató tervezetek aránya négy év alatt 19 %-ról 4 %-ra csökkent. Az egyéb kategóriába sorolták pl. a következő kutatási projektumokat: szociográfia, diákok a 19. században, kutatás az ateizmusról -- a halál és a marxizmus, konfliktusok békés rendezése. A tendencia még világosabban érvényesül az egyetemi intézetekben kidolgozott kutatási programok esetében.

3. táblázat

Egyetemi intézetek kutatótevékenységének alakulása

Téma	"Szabad" kutatás	Megrendelt kutatás	"Szabad" kutatás	Megrendelt kutatás
	1970/1971		1973/1974	
	%	%	%	%
Termelés	10	18	18	16
Forgalom	7	15	3	7
Államvezetés	58	63	68	75
Infrastruktúra	12	25	23	32
Intézkedések az egész társadalom érdekében	14	11	15	7
Munkaerő képzés	19	21	18	27
Munkaerő fejlesztés	6	-	6	2
Válságos társadalmi szektorok	7	6	6	7
Egyéb	26	4	12	2
	/N 106/	/N 47/	/N 129/	/N 44/

Annak ellenére, hogy a megrendelésre végzett és a "szabad" kutatások aránya lényegében nem változott, megfigyelhető, hogy a "szabad" kutatás struktúrája a lakalmak között a szerződéseshez.

A piaci igények szerinti orientáció nem jelenti azt, hogy az egyetemi intézetek tevékenysége elfordulna az alapkutatástól és előnyben részesítené az alkalmazott kutatást.

A kutatóintézetek programjait nemcsak témák szerint, hanem a kutatómunka "stílusa" szerint is csoportosították, amint az a negyedik táblázaton látható. Az "egyetemi" tervezet megjelölés lényegében a tiszta alapkutatás és az objektív alapkutatás programjait jelöli; az elemző-leíró tervezetek tulajdonképpen operációkutatási programok; a problémamegoldó projektumok célja a lehetséges tevékenységek körülhatárolása; az "igazolás" kategóriába azok a munkák tartoznak, melyek célja meghatározott egyéni érdekek törvényességének bebizonyítása.

A negyedik táblázatról leolvasható e kategóriák alakulása 1970-1972 és 1972-1974-ben az egyes intézmény-csoportokban.

4. táblázat

Kutatástervezetek időrendi összehasonlítása "stilus" és intézet szerint

	1970 - 1972				
	/N/	Egyetemi	Elemző-le- író	Probléma megoldó	Igazoló
		%	%	%	%
Felsőfoku intézmény - nem szerződéses	/95/	31	36	21	12
Felsőfoku intézmény - szerződéses	/47/	-	64	32	4
Állami intézmény	/85/	5	56	33	6
Magánintézmény - szubvencionált	/66/	24	47	14	15
Magánintézmény - nem szubvencionált	/36/	19	67	17	-
Összesen	329	17	51	23	9
	1972 - 1974				
Felsőfoku intézmény - nem szerződéses	/129/	36	31	26	7
Felsőfoku intézmény - szerződéses	/40/	-	53	47	-
Állami intézmény	/63/	3	62	33	2
Magánintézmény - szubvencionált	/68/	22	34	29	15
Magánintézmény - nem szubvencionált	/52/	10	73	17	-
Összesen	/352/	19	46	29	6

Az alapkutatás /"egyetemi"/ részaránya nem csökkent; a leíró-elemző projektmok rovására némileg előtérbe kerültek a problémamegoldó tervezetek -- ezt főként a felsőfoku intézmények szerződéses kutatásai és a szubvencionált magánintézmények kutatásai idézték elő. A nem szubvencionált magánintézmények egyre ritkábban engedhetik meg maguknak, hogy tisztán egyetemi jellegű kutatásokat végezzenek, s inkább az elemző-leíró típusra szakosodnak. A szubvencionált magánintézmények a többiekhez képest sokat foglalkoznak az "igazolós" típusú programokkal és erőteljesen orientálódnak a problémamegoldó kutatás felé.

POLITIKAI ÉS EGYÉB SZEMPONTOK

Amikor állami- vagy magánintézmény megbízást ad egy kutatási program elvégzésére, a kutatóintézetet nemcsak "objektív" kritériumok --szellemi és műszaki kapacitás, hosszú vagy rövidtávú feladat, költségek-- alapján választja ki, hanem politikai megfontolások is szerepet játszanak. A megbízónak el kell döntenie --és a döntést az adott feladat jellege szabja meg--, olyan intézetet válasszon-e, amelynek munkáját ellenőrizheti és az eredmény titkossága szavatolható, vagy pedig "független" intézettől várja problémája megoldását. Ha a megbízó célja egy nem tulságosan bonyolult és kényes probléma többé-kevésbé technikai megoldása, célszerű politikailag "lojális" intézményt választani és előre megállapodni az eredmény titkosságán a szavatolásában. Ha pedig a feladat egy problémamegoldás politikai értékelése vagy igazolása, akkor "független", "objektív" és tudományos tekintéllyel rendelkező intézményt kell választani és tudomásul kell venni,

hogy az eredmények többé-kevésbé nyilvánosságra kerülnek. A döntést természetesen egyéb tényezők is befolyásolják.

A tézis helytállóságát empirikusan bizonyítja az ötödik táblázat, mely tulajdonképpen a negyedik táblázatban foglalt adatokat csoportosítja más szempontból. Az egyetemi kutatások nem alkalmasak sem problémamegoldásra, sem konkrét döntések igazolására -- így a harmadik tézis szempontjából figyelmen kívül hagyhatók. Az elemző-leíró tervezetek inkább a döntés előkészítésére alkalmasak, s kisebb a szerepük a probléma megoldására alkalmazott stratégia igazolásában -- ezt a feladatot leggyakrabban állami intézmények vagy nem szubvencionált magánintézmények végzik. A problémamegoldó tervezetek részben előkészítik a döntés igazolását is -- erre legtöbbször a felsőoktatási intézmények kutatóit kéri föl. A nyíltan igazoló célú, "propaganda" programokat főként a szubvencionált magánintézetekre bizzák.

5. táblázat

Projektum típusok a végrehajtó intézmény szerint 1970-1974-ben

Projektum	/N/	Felsőoktatási intézmény		Állami intézmény	Magánintézmény	
		Megrendelés nélkül	Megrendelésre	%	Szubvencionált	Nem szubvencionált
		%	%		%	%
Egyetemi	/125/	61	-	5	25	10
Elemző-leíró	/328/	23	16	27	16	19
Probléma megoldó	/180/	30	19	27	16	8
Igazoló	/ 48/	42	4	12	42	-
Osszesen	/681/	33	13	22	20	13

A társadalomtudományi kutatóintézmények készsége és hajlandósága a problémák megoldására az utóbbi években alakult ki és növekedett tetemesen. Ennek a jelenségnek kedvezett a tudománypolitikában a liberális reformok előnyben részesítése. A társadalomtudományok helyzete tehát szoros összefüggésben áll a mindenkori kormánypolitikával, és a fennálló szociáldemokrata kormányzat célkitűzései --a kapitalizmus "modernizálása", a politikai döntések megismerttetése az állampolgárokkal-- pillanatnyilag előnyösen hatnak a kutatásokra. Természetesen ez a stabilnak tűnő állapot a kormány függvénye, s egy esetleges kormányváltás hatására megváltozna a társadalomtudományi kutatás érdeklődési területe és fejlődési üteme is.

Ausztriában jelenleg a társadalomtudományi kutatások fejlődése tökéletes összhangban áll a liberális kormánypolitikával; következésképpen nem a tőke növelése a fő célja, hanem a kormány problémáinak megoldása, döntéseinek előkészítése és igazolása. A kutatások iránti kereslet megnövekedésének hatására az utóbbi négy évben a társadalomtudományi programok között megnőtt a gyakorlati problémákat megoldó tervezetek aránya, részben a tisztán elemző-leíró tervezetek rovására. A különböző típusú kutatóintézetek más-más fontosságot tulajdonítanak az egyes kutatási stílusoknak, így a feladatok felosztása szinte automatikusan megy végbe. A problémamegoldás és a megoldások igazolása iránt inkább érdeklődő intézetek várhatóan erősebb ütemben fognak fejlődni a következő években.

Összeállította: Balázs Judit

KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS A NEMZETKÖZI KONSZERNEKBEN^{1/}

K + F koncentráció -- A K + F állammonopolista támogatása -- A tőke kivétel szerepe -- Az amerikai konszernek vezető szerepe -- Licen-
cíák, szabadalmak -- A fejlődő országok ki-
zsákmányolása -- A konszernek K + F tevékeny-
sége külföldön -- A konszernek kutatótevé-
kenységének struktúrája.

A nagy imperialista ipari konszernek egyre gyorsabban öltenek nemzetközi mére-
teket. Ennek lényeges előfeltétele a tudományos-műszaki forradalom eredményeinek fel-
használása és azok alárendelése a monopoltőke profítéjainak. A kapitalista orszá-
gokban a kutatást és a fejlesztést a nagy konszernek uralják. A
konszernek expanzív stratégiájának szerves része a tudományos-műszaki haladás eredmé-
nyeinek elsajátítása, felhasználása, illetve maguknak az eredményeknek az előállítás.
Mivel a nemzetközi konszernek tevékenysége főként a stratégiai fontosságú iparokra
koncentrálódik, amelyek egyben a leginkább kutatás-intenzív iparok, a konszernek K+F
politikája döntő jelentőségű.

A K+F lehetővé teszi a konszern számára a profitszerzést, a befolyási szféra
bővítését; meghatározza a konszern szerepét és pozícióját a nemzetközi konkurren-
ciában; a szocialista és kapitalista világrendszerek harcában felhasználható a nem-
zetközi monopolkapitalizmus politikai és gazdasági hatalmi pozíciójának erősítésére.

K+F KONCENTRÁCIÓ

Valamennyi imperialista országban a nemzetközi konszernek ellenőrzése alatt áll
a K+F legnagyobb része. Az OECD adatai szerint^{2/} 1964-ben az Egyesült Államokban a
K+F tevékenységek 63 %-át 28 nemzetközi konszern realizálta. Franciaországban ugyan-
abban az évben a vizsgált 440 konszern közül 16 végezte a K+F 43 %-át. Egy újabb vizs-
gálat az amerikai konszernekről^{3/} megállapítja, hogy 1970-ben az Egyesült Államok nem-
zetközi ipari konszernjei --mintegy 298 anyavállalat és 5 200 külföldi leányvállalat--
fedezték az Egyesült Államok összes K+F kiadásainak 34,2 %-át.

1/ GALLINGE, I.: Konzentration der Forschung und Entwicklung in internationalen
Konzernen. /A K+F koncentrációja a nemzetközi konszernekben./ = IPW Berichte /Ber-
lin/, 1975.9.no. 34-45., 54.p.

2/ Gaps in technology. /Rések a technikában./ Paris, 1970, OECD.

3/ Implications of multinational firms for world trade and investment and for
US trade and labour. /A multinacionális társaságok hatása a nemzetközi kereskedelem-
re és a beruházásokra, valamint az amerikai kereskedelemre és munkaerőre./ Washing-
ton, 1973.

A konszernek jelenleg általában több K+F intézménnyel rendelkeznek, és K+F r á f o r d i t á s u k a forgalom arányában többnyire az első helyen áll iparágukban. Ugyancsak vezető pozíciót foglalnak el a K+F-ben alkalmazottak l é t s z á m á t illetően. Az amerikai DuPont vegyipari konszern /105 üzem az Egyesült Államokban, számos fiókvállalat külföldön/ 100 K+F laboratóriuma 4 600 tudóst foglalkoztat. Az ugyancsak amerikai General Electric /25 országban 300 üzem/ egyedül az Egyesült Államokban 17 000 személyt foglalkoztat a K+F-ben. Az IBM konszernnek az Egyesült Államokban két alaputatást végző intézete és 17 számítógép-fejlesztő intézete működik, ezenkívül Nyugat-Európában is van egy alaputatással és hat fejlesztéssel foglalkozó intézete. A hét nyugat-európai intézet 4 000 személyt alkalmaz, ami az IBM európai alkalmazottainak öt százaléka. A holland Philips konszern 20 000 személyt alkalmaz K+F intézeteiben, a Hoechst konszern 10 000-et.

A konszernek évente óriási összegeket költenek K+F-re: 1973-ban az ITT 400 millió dollárt, az IBM 4-500 milliót, a DuPont 276 milliót, a Hoechst 190 milliót fordított erre a célra. A legújabb vizsgálatok szerint a nemzetközi konszernek megelőzik iparáguk konszernjeit mind a K+F intézmények számát, mind a K+F kiadásokat és a K+F-ben alkalmazottak létszámát illetően. Az Egyesült Államokban a nemzetközi konszernektől származott az ország teljes K+F kiadásának 52 %-a 1966-ban, 55,5 %-a 1970-ben. Az 1.táblázat tanúsága szerint a nemzetközi konszernek forgalmukhoz képest is egyre növekvő összeget fordítanak K+F-re.

1.táblázat

Nemzetközi vegyipari konszernek kiadásai K+F-re

	1968 mill.dollár	A forgalom %-ában	1972 mill.dollár	A forgalom %-ában
DuPont			255	5,8
Hoechst	73	3,7	141	3,5
Bayer	84	4,3	113	3,4
BASF	66	3,6	104	2,8
ICI	77	2,6	146	3,4
Union Carbide	83	3,1	85 ^x	2,6 ^x
Monsanto	86	4,8	101 ^x	3,8 ^x
Dow Chemical	84	5,1	105	5,0
Montedison	49	2,1	72	2,2
AKO-AKZO	41	2,8	90	3,5
Rhône-Poulenc	55	3,9	124	3,8

x 1973-as adat

A legnagyobb összeget azok a konszernek fordítják kutatásra és fejlesztésre, melyek a villamos- és elektronika iparban, a vegyiparban, vagy a katonai fontosságú iparágakban játszanak vezető szerepet.

2. táblázat

Nemzetközi villamosipari konszernek K+F kiadásai

	1968 mill.dollár	A forgalom %-ában	1972 mill.dollár	A forgalom %-ában
IBM	385	5,6	680	7,1
ITT		4,1	328	4,0
Philips	205	7,6	466	7,5
Siemens	155	7,0	330	7,0
Hitachi	53	4,3	174	4,0
General Electric	600	7,2		
Westinghouse	300	9,1		
AEG	125	8,5	198	6,3
RCA			248	6,3
Thomson-Brandt	26	2,6		

A K+F ÁLLAMMONOPOLISTA TÁMOGATÁSA

A nagy nemzetközi konszernek kutatási kiadásainak csak egy részét fedezik a profitból. Egyre növekvő mértékben veszik igénybe az állam gazdasági és politikai támogatását. A z á l l a m i s z u b v e n c i ó k , az előnyös hitelek, az állami szerződésekhez kapott támogatás, az állami kutatási potenciál hasznosítása, az állami K+F politika befolyásolása -- mind a konszernek kutatási potenciálját növeli. Egy 1973-ban készített ENSZ vizsgálat megállapítja: "A kereskedelmi forgalomba kerülő technológia nagy része a nemzetközi társaságok kezében van", bár az alapvető ismeret az állami K+F központokból származik.^{4/}

A tudományos-műszaki haladás e g y r e k ö l t s é g e s e b b é teszi a kutatást; a konszernek, de még a konszern csoportok sem képesek --profitjuk jelentős csökkentése nélkül-- egymagukban finanszírozni a kutatásokat és a fejlesztést. Azt várják tehát az államtól, hogy az vegye át a költséges és csak hosszútávon megtérülő a l a p k u t a t á s finanszírozását. Az állami támogatás megszilárdítja a hazai konszernek helyzetét, növeli esélyeiket a nemzetközi konkurenciaharcban.

A konszernek erős befolyást gyakorolnak a túlnyomóan alapkutatással foglalkozó állami intézményekre és az egyetemekre. Az állami kutatási programokat messzemenően a konszernek érdekei határozzák meg. A konszernek képviselői szakértőként, tanácsadóként "beférkőznek" a legmagasabb szintű döntéshozó fórumokba, s kutatási szerződések ígérvé megnyerik a főiskolák, egyetemek képviselőinek a támogatását is. Az amerikai General Electric forgalmának 20 %-a kormánysszerződések teljesítéséből ered.

A z a l k a l m a z o t t k u t a t á s eredményeinek többsége is az állammonopolista intézkedések révén jut a konszernek tulajdonába. Az NSZK évente 1,5 milliárd márkát költ az ipari kutatás támogatására -- ennek az összegnek több mint 85 százaléka az egymilliárd márkánál nagyobb forgalmu vállalatoknak jut.^{5/}

4/ Multinational corporations in world development. /Multinacionális társaságok a világ fejlődésében./ New York, 1973, UNO. 49.p.

5/ HOFFIE, K.J.: Forschungspolitik am gesellschaftlichen Bedarf orientieren. /A kutatáspolitikának a társadalmi igényekre kell irányulnia./ = FDK-Tagesdienst /Bonn/, 1974. márc. 21.

NAGY HASZON - CSEKÉLY KOCKÁZAT

A katonai és politikai fontosságú alkalmazott kutatási és fejlesztési tervezetek finanszírozását az állam készséggel vállalja. Az állami szerződést teljesítő nagyvállalat hatalmas profithoz jut és ráadásul lehetősége nyílik saját kutatási programjainak fedezésére is. Az Egyesült Államokban ilyen módon finanszírozza az állam a gazdaság K+F tevékenységének 58 %-át, az űrhajózási elektronikában 96 %-át. Az állami K+F politika hasznosítására is megfelelő módszerekkel rendelkeznek a konszernek. Az Egyesült Államokban például az állami finanszírozású és nagyvállalatokban végzett K+F projektumoknak mindössze egyharmad részét vagy felét zárták le a kitűzött időre.^{6/} A konszernek nyilván nem engedhetnék meg maguknak ezt a luxust, ha saját erejükből finanszíroznák a programot, mert gyengülne a konkurensekkel szemben elfoglalt pozíciójuk. Az állami pénzek hasznosításával a konszernek megteremtik a saját kutatómunkájuk előfeltételeit, és saját erőforrásaikból már közvetlenül a konszern célkitűzéseinek megfelelő programokat finanszírozhatják. Ez csökkenti a befektetett tőkével járó kockázatot, monopolizálja a tudományos-műszaki haladást és biztosítja a konszernek profit-központu stratégiájának sikerét.

A TŐKEKIVITEL SZEREPE

A vezető nemzetközi konszernek monopolhelyzetét a tudományban és a technikában elsősorban a hatalmas anyagi és szellemi potenciál hasznosítása és az állammonopolista támogatás biztosítja. Ez a monopolhelyzet azonban nemcsak a konszernek anyaországában érvényesül. Gazdasági pozíciójuk révén lehetőségük nyílik arra, hogy a l a m e n n y i kapitalista országban befolyásolják a tudomány és a technika fejlődését. Függségi viszonyt létesítenek saját technológiájuk átvitelével és a külföldi K+F potenciál, kutatási eredmények és pénzügyi eszközök megszerzésével. Minél nagyobb és színvonalasabb a konszern potenciálja, annál inkább lehetősége nyílik a tudományos-műszaki haladás legújabb eredményeinek és azok alkalmazásának m o n o p o l i z á l á s á r a . Az állammonopolizmus által támogatott tőke kivitel tovább erősíti a konszernek pozícióját és növeli profitjukat. A nemzetközi konszernek tőke kivitele különösen erősen növekedett a hatvanas évek közepe óta. Néhány konszern termelésének rendkívül nagy részét külföldön realizálja: az ITT 60 %-át, a Philips 67 %-át, az ICI 42 %-át. A nemzetközi konszernek a tőke kivitel révén nemcsak saját maguknak szereznek előnyöket. Az NSZK-ba áramló amerikai befektetések révén jelentős mennyiségű műszaki ismeret is érkezik az országba, mely közvetve hat a vállalatok konkurrenczia helyzetére, közvetlenül pedig a szakemberek képzésére és továbbképzésére.^{7/}

AZ AMERIKAI KONSZERNEK VEZETŐ SZEREPE

Az amerikai "származású" nemzetközi konszernek a s t r a t é g i a i f o n t o s s á g u i p a r á g a k b a n vezető szerepet foglalnak el.

6/ Implications... i.m.

7/ MAJER, H.: Die "technologische Lücke" zwischen der Bundesrepublik und den Vereinigten Staaten. /Műszaki rés az NSZK és az Egyesült Államok között./ Tübingen, 1973. 196 p.

3. táblázat

Az amerikai nemzetközi konszernek K+F kiadásai egyes fontos iparágakban
1970-ben

	Millió dollár	Arányuk az amerikai vállalatok összes K+F kiadásaiból %
Feldolgozó ipar ebből	9 197	56
Vegyipar	1 556	86
Villamosipar	2 172	50
Közlekedési gépek	2 790	42
Gépgyártás	984	57
Finommechanika-optika	590	85
Fémipar	363	81
Gumiipar	169	71
Élelmiszeripar	176	89

Az amerikai konszernek vezető szerepét bizonyítja az az 1969. évi adat, mely szerint Franciaország, Nagy-Britannia, Olaszország és az NSZK K+F kiadásai együttesen sem érték el az amerikai kiadások egyharmadát. 1963-ban az Egyesült Államokban 700 000 tudóst és mérnököt tartottak számon, a Közös Piac országaiban 268 000-et; az Egyesült Államokban 1 000 lakosra 3,63 kutató jutott, a Közös Piacban 1,49. Az amerikai vállalatok közül is a nagy konszernek alkalmazzák a legtöbb kutatót: 1964-ben az amerikai vállalatoknál 1 000 alkalmazottra átlagosan 29 kutató jutott, az 5 000-nél nagyobb létszámú vállalatoknál pedig 32. A stratégiai fontosságú repülőgép- és rakétaiparban 113, a villamosiparban és a híradástechnikában 63, a vegyiparban és a gépgyártásban 33 kutató jutott 1 000 alkalmazottra.

Bár az amerikai konszernek vezető szerepe viszonylag csökkent az utóbbi években, az abszolút K+F potenciál tekintetében még mindig szilárdan tartják vezető helyüket a tőkés világban. Nemcsak a K+F potenciál nagysága, hanem a racionális szervezési módszerek is növelik az amerikai konszernek ujitási sikereit. Az amerikai konszernek többeberuházásai európai konkurenseik befektetéseinél sokkal gyorsabban térülnek meg. Amerikai források szerint a műszaki rés az Egyesült Államok és Nyugat-Európa között nem a műszaki tudás mennyiségében, hanem a tudás fejlesztésében és alkalmazásában rejlik.^{8/} Egy szovjet vizsgálat szerint az amerikai társaságok külföldi versenytársaiknál sokkal gyorsabban tudják a kutatási eredményt áruvá alakítani, piacra dobni és ráadásul kis ráfordítással nagy mennyiségben előállítani.^{9/} A DuPont forgalmának 25 százaléka 14 évnél nem régebbi termékekből ered; a Dow Chemical 1967 és 1972 között 9 %-kal ujitotta meg termékválasztékát.

Az amerikai konszernek tudományos ismereteinek és eljárásainak átvétele megnövelte számos külföldi konszern műszaki színvonalát. A kutatásintenzitás --a saját K+F kiadások viszonya a forgalomhoz-- az NSZK feldolgozóiparában 1964-ben 57:100 arányban állt az amerikai feldolgozó iparhoz; 1969-ben az arány 89:100-ra alakult.^{10/}

8/ TYLER, G.: Multinationals: A global menace. /A multinacionális társaságok: világvészély./ = The American Federationist /Washington/, 1972. július.

9/ Szovremennaja naucsno-tehnicsezskaja revoljucija v razvitih kapitaliszticsezskih sztrana: ékonomiecseszkie problemü. /A jelenkori tudományos-műszaki forradalom a fejlett kapitalista országokban: gazdasági problémák./ Moszkva, 1971.

10/ MAJER, H.: i.m.

LICENCIÁK, SZABADALMAK

A tőke kivétel mellett a licenciák eladása is a technika transzferjét eredményezi, s általában az érintett iparág fellendülésével jár. Az amerikai "know-how" hatására az utóbbi években igen gyorsan fejlődött a nyugat-európai és a japán vegyi- és villamos ipar, s expanziójuk nagyobb volt, mint az amerikai cégeké. A licenciák adásvételében a nemzetközi konszernek állnak az első helyen. A konszernek szabadalmi- és liceneciapolitikája járulékos pénzügyi eszközök mobilizálását teszi lehetővé: a licencia megvétele ugyanis gyakorlatilag azt jelenti, hogy a k o n k u r r e n c i a r é s z t v á l l a l a konszern K+F tevékenységének finanszírozásából. A nemzetközi konszernek hatalmi helyzetük révén nagyobb előnyökhöz jutnak a licenciák eladásakor, mint versenytársaik. Ha ugyanis az eljárás egyetlen konszern birtokában van, akkor a licencia ára általában igen nagy és egy sor feltételhez kötött; ha viszont az eljárást egyszerre több cég kínálja megvételre, a konszern megengedheti magának, hogy a többieknél jóval alacsonyabb árat kérjen, s így szerezzen vevőket magának. A nemzetközi konszern oly módon is előnyökhöz juthat, hogy az új eljárások licenciáját először csak saját külföldi leányvállalatainak adja át, s azok mindaddig titokban tartják az eljárást, amíg le nem aratták a piacon az összes babérokat. Amikor a titoktartás már nem előnyös a konszern számára, változtat a taktikán és eladja a licenciát.

A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK KIZSÁKMÁNYOLÁSA

A nemzetközi konszernek szabadalom- és liceneciakereskedelme viszonylag kismértékű a fejlődő országokkal. A fejlődő országok általában másfajta szolgáltatásokat vásárolnak a fejlett országokból. Az ENSZ adatai szerint Argentína, Brazília, Kolumbia, Mexikó, Nigéria, és Sri Lanka magánvállalatai a bruttó társadalmi termék 0,5 százalékát költötték a hatvanas évek végén szabadalmak és licenciák vásárlására. Az a 13 ország, amelyben a fejlődő országok lakosságának 65 százaléka él és a teljes bruttó társadalmi termék 56 %-át állítja elő, 1,5 milliárd dollárt fizetett a nagy nemzetközi konszerneknek. A fejlődő országok liceneci- és szabadalom igénye gyorsan, az ENSZ becslése szerint évi 20 %-kal nő.

A nemzetközi konszernek nem elégedhetnek meg azzal, hogy a fejlődő országokban jó piacot találnak szabadalmaik számára, hanem minden erővel extraprofitra törekednek. Elavult technológiákat adnak el magas áron, megakadályozzák az eladott liceneci további terjesztését stb. Indiai vállalatok 1965-ben 144 licenciát vásároltak külföldi konszernektől; közülük 56-ot olyan feltételekkel, melyek lehetetlenné teszik a reexportot. S éppen azokban az iparágakban --vegyipar és elektronikai ipar--, melyek világszerte legdinamikusabban fejlődnek. Végső soron a nemzetközi konszernek kihasználják a fejlődő országok anyagi és szellemi erőforrásait, megerősítik a gazdasági függőségi viszonyokat, hosszútávra biztosítják a fejlett és a fejlődő országok közötti rés fenntartását.

MANIPULÁLT LICENCIA BEVÉTELEK

A K+F monopolizálásának folyamatában igen fontos szerepet játszanak az anyatársaság és a külföldi leányvállalatok közötti szabadalmi és liceneci kapcsolatok. A külföldi leányvállalat formálisan ugyanannyit fizet az anyavállalatnak az eljárások átvételéért, mint egy idegen vállalat, de ezeket az összegeket erősen manipulálják. A konszern monopolhelyzetét biztosítja, hogy számos licenciát csakis saját külföldi leányvállalatának ad el, s a leányvállalattól kért ár is inkább a konszern pénzügyi stratégiájától függ, semmint a technológia tényleges értékétől. A leányvállalat ilyen módon sokkal többet költ az anyatársaság liceneciáinak megvásárlására, mint amennyi bevétele származik a saját fejlesztésű, szabadalmaztatott eljárások eladásából, hiszen ezt a tevékenységet általában átengedi az anyavállalatnak. A liceneciákért és szabadalmakért számított borsos árak lehetővé teszik, hogy a konszern, a külföldi adózási szabályok megkerülésével, a leányvállalat profitjának legnagyobb részét visszaszármaztassa az anyaországba.

Az Egyesült Államokban a nemzetközi konszernek 1966-ban 1 074 millió dollár bevételre tettek szert szabadalmak és licenciák eladásából, ami az összes amerikai szabadalmi és licencia bevétel 88 százalékának felel meg. Az összeg 55 %-a, 590 millió dollár jutott a feldolgozó iparra. Az egyes iparágak között a forgalom arányában mért bevételek szerint nincs különbség, de a K+F kiadások arányában már jelentős eltérések mutatkoznak.

4.táblázat

Amerikai nemzetközi konszernek szabadalom- és licencia bevételei külföldi leányvállalataiktól 1966-ban, iparágak szerinti bontásban

	Nettóbevétel millió dol- lárban	Nettóbevétel a külföldi le- ánytársaság forgalma szá- zalékában	Nettóbevétel a nemzetközi kon- szern kutatási kiadásai szá- zalékában
Elektronikus számítógépalkatrészek, irodagépek, nem villamos gépek	98	2,1	17,6
Közlekedési felszerelések	82	0,7	3,2
Gyógyszeripari termékek	46	0,3	15,2
Gumitermékek	37	1,7	29,1
Élelmiszerek	34	0,7	35,8
Ipari gépek	32	1,4	17,4
Kemikáliák	30	1,5	37,1
Kozmetikai cikkek	25	1,5	37,9
Finommechanika, optika	25	1,6	6,7
Műanyagok	24	1,5	77,5
Villamos gépek	24	0,8	62,0
Fémtermékek	22	0,8	15,9
Elektronikai anyagok, rádió, TV	18	1,4	2,6
Ipari kemikáliák	15	1,1	1,9
Ipar összesen	590	1,1	7,7

A KONSZERNEK K+F TEVÉKENYSÉGE KÜLFÖLDÖN

A külföldi termelés növekvő volumenével egyidejűleg kialakult az a gyakorlat, hogy a konszernek kutatási tevékenységük egy részét, elsősorban az alkalmazott kutatást is "transzponálják" leányvállalataikhoz. A p i a c k ö z v e t l e n k ö z e l é b e n v é g z e t t k u t a t á s időt és pénzt takarít meg a konszern számára, és ráadásul lehetővé teszi a külföldi ország saját kutatópotenciáljának hasznosítását is. Összességében a konszernek külföldön végzett K+F tevékenysége nem tulságosan jelentős, mivel azonban ez a tevékenység fejlett ipari országokra és felfutó iparágakra koncentrálódik, jelentős szerepet játszik a nemzetközi konszernek expanziós stratégiájában. A nemzetközi konszernek elsősorban azokat az országokat részesítik előnyben, amelyek megfelelő g a z d a s á g i előnyöket és biztosítékokat szolgáltatnak a konszern K+F tevékenysége számára. A politikailag reakciós rezsimek, például Dél-Afrika, vonzzák a nemzetközi konszern K+F tőkéjét, ami összhangban áll az általános tőke kiviteli trenddel.

A konszernek általában nem közölnek sok adatot külföldi K+F tevékenységükről. 1966-ban az amerikai nemzetközi konszernek 7,6 milliárd dollárt költöttek K+F-re, ebből 526 milliót vagyis 6 %-ot külföldön. Az 526 millió dollár 72 %-át Kanadában, Nagy-Britanniában és az NSZK-ban használták föl. 1970-ben a külföldi kutatások 770 millió dollárba, az összes kiadás 8 %-ába kerültek.

5.táblázat

Nemzetközi amerikai konszernek K+F kiadásai külföldön, egyes iparágakban

	1966 millió	Az összkiadás %-ában	1970 millió	Az összkiadás %-ában
Feldolgozó ipar ebből	526	6	770	8
Vegyipar	74	6	108	6
Gyógyszerek	25	8	37	7
Kozmetikumok	13	16	19	20
Ipari kemikáliák	8	1	12	1
Műanyagok	12	28	17	24
Egyéb	16	16	23	20
Villamosipar	103	5	151	7
Gépek	13	1	19	1
Rádió, TV, elekt- ronika	28	4	41	5
Háztartási gépek	62	77	91	81
Gépgyártás	90	11	132	12
Mezőgazd.gépek	13	10	19	11
Ipari gépek	44	19	64	21
Irodagépek	5	4	7	5
Számítógépalkatrész.	28	8	42	9
Közlekedési gépek	134	5	196	7

A külföldön végzett K+F aránya tehát különösen azokban az iparágakban nagy, ahol bő a termékválaszték, vagy amelynek a termékei egy speciális helyi piac igényeit elégítik ki; ilyenek a műanyagtermékek, az elektromos háztartási gépek, az ipari gépek és berendezések, a kozmetikai cikkek, valamint a fa- és bútorigar. A stratégiai fontosságú iparok kutatása és fejlesztése azonban szinte kizárólag az anyaországban folyik.

A KONSZERNEK KUTATÓTEVÉKENYSÉGÉNEK STRUKTURÁJA

A számítógépipar legjelentősebb konszernje, az IBM kutatómunkáját megosztva végzi a konszern 18 laboratóriuma, részben az Egyesült Államokban, részben Nyugat-Európában. A külföldi laboratóriumok egy-egy speciális problémával foglalkoznak, de működésük mindig szoros kapcsolatban van az amerikai laboratóriumokkal. Teljes számítógépeket csak az Egyesült Államokban állít elő a konszern, s ugyancsak Amerikában hozzák meg a fontos döntéseket; a laboratóriumok tájékoztatását szolgálja az állandó kábelösszeköttetés. Bármilyen fontos is a konszern számára a külföldön, piac-közelben végzett kutatómunka, a K+F kiadások legnagyobb részével az anyaországi laboratóriumok rendelkeznek.

Az ITT, jelentős nemzetközi híradástechnikai konszern négy kutatóközpontot tart fenn Nyugat-Európában /Párizs, London, Madrid, Stuttgart/. A K+F finanszírozását részben a leányvállalatok fedezik, forgalmuk meghatározott százalékából. A madridi központ a forgalom 2,8 %-át kapja meg, s ezzel a magánkutatási ráfordításokat illetően az első helyen áll az országban /Spanyolországban az elektromos ipar összesen forgalmának egy százalékát költi kutatásra/. A spanyol kormánnyal kötött szerződések lehetővé teszik, hogy az ITT az egyetemi kutató potenciálból is hasznot huzzon.

Valamennyi nemzetközi konszern ügyel arra, hogy a legfontosabb kutatásokat az anyaországban végezzék. A legújabb ismereteket ugyanis legszívesebben az anyaország finanszírozza, s ott oldható meg legbiztonságosabban a "know how" védelme is. A nagy "nemzeti" kutatási programok, mint az Egyesült Államok és Franciaország költséges atomkutatási és rakétaprogramjai,

a francia és brit atomenergia- és repülés-kutatási programok, a japán vas- és acél-ipari, meg elektronikai programok lehetőséget nyújtanak a konszerneknek, hogy expanziójukat a protekcionista intézkedések árnyékában hajtsák végre. Ez magyarázza, hogy a legtöbb nemzetközi konszern az alapkutatásokat teljes egészükben az anyaországban végzik. Ugyancsak az anyaországra koncentrálódik a műszaki személyzet képzése és továbbképzése is. A konszernek gondosan ügyelnek arra, hogy a külföldi leányvállalat, vagy annak kutató-központja ne jelenthessen konkurenciát az anyavállalatnak. Ha veszélyt szimatolnak, egyszerű "átszervezés" következik, mely másod-harmadrangu feladatokat oszt a külföldi laboratóriumra és visszaállítja az eredeti hatalmi pozíciót.

+

A nemzetközi konszernek nem mindig járnak sikerrel, amikor a fejlett ipari országok kutatását, fejlesztését saját ellenőrzésük alá akarják vonni. Nemcsak a hazai konszernek védekezésével kell számolniuk, hanem fel kell ismerniük, hogy a nyugat-európai országok már régen tudják, a technikaátvitel nem csupán tudományos és társadalmi előnyökkel jár, hanem azzal a lehetőséggel is, hogy a nemzetközi konszern beleszólást nyer a hazai politikai életbe. A nemzetközi konszern tevékenységének célpontjául szolgáló ország többféle módszert választhat saját érdekeinek megvédésére. Az import korlátozása, a hazai cégek adókedvezményben és állami hitelekben részesítése, és hasonló állammonopolista intézkedések sikeresen védelmezhetik a hazai konszerneket.

Összeállította: Balázs Judit

Az 1976.évi b r a z i l i a i szövetségi költségvetés 189 milliárd cruzeiro-ra emelkedett: 25,5 %-át szállításra fordítják, 9,9 %-át a fegyveres erőkre, oktatásra 4,7 %-át, mezőgazdaságra 2,6 %-át, egészségügyre 1,3 %-át. A második országos fejlesztési terv prioritásai: mezőgazdaság, oktatásügy, egészségügy, tudomány és technika. A t u d o m á n y r a és technikára fordított összegek az előző évi 1,407 milliárd cruzeiróról 3,610 milliárdra nőttek. = Science and Public Policy /London/, 1976.1.no. 2.p.

Az amerikai S t a n f o r d Kutatóintézet 275 000 dolláros szerződést kötött a Kisérleti Technikai Ösztönző Program /Experimental Technology Incentive Programme/ keretében az Országos Szabványügyi Hivatallal a nem honvédelmi jellegű szövetségi intézmények K+F tervezésének javítására. A 18 hónapos munka folyamán 15 szövetségi intézmény K+F tervező eljárását vizsgálják felül. = Science and Public Policy /London/, 1976.1.no. 9.p.

SZAKMAI MOBILITÁS A SZOVJET TUDOMÁNYOS ÉLETBEN^{1/}

A mobilitás meghatározása -- A tudományos-technikai forradalom hatása a mobilitásra -- Mobilitás-felmérések a Szovjetunióban -- Az átváltásokai.

A tudományos káderek szakmai mobilitása egyre általánosabb jelenséggé válik. E jelenség kiváltó okai:

- a tudományos-műszaki forradalom fejlődése és elmélyülése, de különösen a tudományban végbemenő forradalom;
- az egyetemi képzés tervezésének nehézségei és hibalehetőségei;
- az egész lakosság növekvő társadalmi és szakmai mobilitása.

A MOBILITÁS MEGHATÁROZÁSA

A tudományban bekövetkező szakmai mobilitáson tágabb értelemben véve olyan népmozgalmat értünk, amely az átképzéssel kapcsolatos. A tudósok mozgalmának legkorábbi, valószínűleg mindig létező oka magának a tudománynak mint ismeretrendszernek a fejlődése. Ez a fejlődés a tudományos alkotás számos szubjektív sajátosságát idézi elő. Leggyakrabban a mobilitás úgy jelentkezik, hogy a tudós új, érdekes témát talál, megváltozik kutatási témája és szférája.

Amikor a tudomány viszonylag lassan fejlődött, a szakképzettség váltózása nem volt tömegjelenség. Mégis köztudott, hogy Kant, Lavoisier, Helmholtz és sok más tudós pályafutása során szakképzettséget változtatott. Pasteur például vegyészként indult, kristallográfiai problémák kidolgozásával foglalkozott, csak később alkotta meg klasszikus munkáit a mikrobiológia és az immunológia területén, amelyek révén új biológiai és orvosi diszciplínák megalapítójává vált. A 19. század csillagászati felfedezéseinek többsége nem a csillagászoknak köszönhető. Fermi szerint a tudósnak minden év tizedében szakmát kellene váltóztatnia, mivel ennyi idő alatt elhasználja magát és helyet kell adnia a fiataloknak; más területen viszont nagy hasznot hajthatnak eszméi.

A TUDOMÁNYOS-TECHNIKAI FORRADALOM HATÁSA A MOBILITÁSRA

A tudományos-műszaki forradalom gyökeres változásokat idézett elő a mobilitás alapvető mutatóinál: az átállások mennyiségénél, intenzitásánál és irányánál.

^{1/} KUGEL', Sz.A.: Professzionál'naja mobil'noszt' v nauke i tendencii ee izmenenija. /Szakmai mobilitás a tudományban és a változások tendenciái./ = Voproszű teorii i praktiki upravlenija i organizacii nauki. Moszkva, 1975, Nauka. 288-301.p.

A tudományos-technikai forradalmat a tudományok strukturájának dinamikus fejlődése, új kutatási formák és módszerek jelentkezése, a tudományterületek összefonódása és a határok elmosódása jellemzi. A folyamat sajátossága, hogy a tudományos tevékenység új területeinek és irányainak keletkezése sok esetben *i n t e n z i - v e b b e n* megy végbe, mint a régi területeken az ismeretek felhalmozódása.

Mikulinszkij, a SZUTA levelező tagja méltán jegyezte meg, hogy a tudomány és a technika fejlődése annyira felfokozott, majd minden tudományterületnek olyan gyors a növekedése, annyi új irányzat keletkezik, hogy bizonyos átképzés elkerülhetetlenné válik a tudós élete folyamán.^{2/} Az új irányzatok felmerülését és fejlődését a külső tényezők /társadalmi szükségletek/ és belső tényezők /a tudományfejlődés logikája, a tudós személyes sajátosságai/ összessége határozza meg.

Az új tudományos irányok kialakulása objektív, bár bizonyos esetekben spontán folyamat, amely a fejlett szocializmus feltételei között tudatos irányítás tárgyává válik azáltal, hogy csökkentik a rést a tudomány szakmai strukturájának és az egyetemi szakképzés strukturájának dinamikája között, korszerűsítik a felsőoktatás strukturáját, növelik az új tudományos irányok anyagi-műszaki ellátását és finanszírozását, valamint a legtehetségesebb és legproduktívabb tudósokat erkölcsileg ösztönzik.

Az új tudományos diszciplinák káderellátásának legfontosabb útja a hagyományos tudományos diszciplinák tudósainak átképzése. Ebben az értelemben a szakmai mobilitás a tudományfejlődés egyik legfontosabb társadalmi mechanizmusává válik.

MOBILITÁS FELMÉRÉSEK A SZOVJETUNIÓBAN

1968-1969-ben kérdőíves szociológiai felmérések folytak Leningrádban és Rigában. Ennek során 1 400 tudományos munkatársat -- természettudományi profilu akadémiai intézetek és ágazati tudományos intézetek tagjait -- kérdezték meg. A kapott adatok szerint a kutatási téma a munkatársak nem egész egyharmadánál felel meg teljesen az egyetemi képzettségnek, vagyis sokuknál változott a tevékenység tárgyi tartalma.

1.táblázat

A tudományos munkatársak megoszlása aszerint, mennyire felel meg kutatási témájuk felsőfoku szakképzettségüknek

	%	Rangsor
1. Teljesen megfelel a szűkebb főiskolai szakképzettségnek	27,7	II.
2. Nem felel meg a szűkebb specializálódásnak, de megfelel a diplomában megjelölt általános szakképzettségnek	42,8	I.
3. A diplomában megjelölt általános szakképzettséggel rokon tudományterületen dolgozik	23,7	III.
4. Nem felel meg a szakképzettségnek és specializálódásnak, nem rokon tudományterületen dolgozik	5,8	IV.
Összesen	100	

2/ MIKULINSZKIJ, Sz.R.: Nekotorüe problemü organizacii naucsnoj dejatel'noszti i ee izucszenija. /A tudományos tevékenység szervezésének néhány problémája és annak tanulmányozása./ = Organizacija naucsnoj dejatel'noszti. Moszkva, 1968. 143.p.

A téma és a specializálódás megfelelése az aspiránsok esetében lényegesen jobb. /háromnegyed részüknél mutatható ki/ vagyis minden negyedik aspiráns olyan témában kutat, amely nem felel meg az aspirantúra során szerzett képzettségének.

A leningrádi és a rigai tudományos munkatársak összehasonlítása az átképzés foka és mérete szerint azt mutatja, hogy egyenlőtlen a szakmai mobilitás fejlődése a különböző tudományterületeken és a különböző tudományos központokban. Így például a biológiai intézetekben sokkal nagyobb a szakképzettségi megfelelés, mint a fizikai és kémiai kutatásokkal foglalkozó intézetekben. Leningrádban nagyobb a megfelelés a specializálódást illetően, mint Rigában.

Az Ukrán Tudományos Akadémiánál a kandidátusok és a tudományok doktori közül a tudományos munka során minden negyedik módosította egyetemi specializálódását. Legaktívabban ez a folyamat a tudományos osztályokon megy végbe, mivel ott a kutatási tematika kidolgozása nagyvonalú nézeteket, sokféle tény, módszer és koncepció felhasználását igényli. Így például az anyagkutatás fizikai-műszaki problémáival foglalkozó osztályon, a biokémiai, a biofizikai és a fiziológiai osztályokon a specializálódást változtató tudósok száma eléri a 29 %-ot; a matematikai, a fizikai és a mechanikai osztályon a 34 %-ot.^{3/}

A statisztikai elemzés azt mutatja, hogy az egyetemi specializálódásnak való megfelelés foka nem függ sem az állástól, sem a nemektől, sem az életkortól. A választott tudományos témát és az aspirantúra során nyert specializálódást a nők nagyobb arányban őrizték meg.

2.táblázat

A tudományos munkatársak megoszlása a tudományos munka témája és az aspirantúrán nyert specializálódás megfelelésének foka, valamint nemek szerint, %-ban

	Összesen	/ezen belül/	
		férfiak	nők
Megfelel	75,0	74,0	80,0
Rokon területen van	17,3	19,0	9,0
Nem felel meg	7,7	7,0	11,0
Összesen	100	100	100

A 2.táblázatból kitűnik, hogy a specializálódást változtató tudományos munkatársak többsége a r o k o n - t u d o m á n y o k b a n talált kutatási témát. Az ilyen tudományos munkatársak viszont a nők között kisebb számban találhatók mint a férfiak között.

Már a tömeges szakmai mobilitás tényének megállapítása is nagyon fontos. Az átképzés a legkülönbözőbb okok miatt mehet végbe és iránya is különböző. Az értékelés szempontjából különösen nagy jelentőségű, hogy az új irányokra való áttérést megkülönböztessük a hagyományos tudományterületek közötti kádermozgástól.

Bizonyos fogalmat ad az átképzés okairól, a következő táblázat.

^{3/} DOBROV, G.M. i dr.: Iszsztudovanie organizacionnüh faktorov rezul'tativnoszti truda uczenüh. /A tudós munkájának eredményességére vonatkozó szervezeti tényezők kutatása./ Kiev, 1969. 28.p.

3. táblázat

	A tudományos téma és az egyetemi specializálódás nem-megfelelésének okai			
	Igy helyezkedett el az egyetem után	Nem tetszett a téma, amelyre az egyetemen szakosodott	Nem dolgozhat ott, ahol a szakképzettségének megfelelő tudományos téma található	Ujjonnan keletkezett tudományterületen kezdett dolgozni
Nem felel meg a szűkebb specializálódásnak, de megfelel a diplomában megjelölt általános szakképzettségnek	63,2	34,5	33,8	38,7
A diplomában megjelölt általános szakképzettséggel rokon tudományterületen dolgozik	32,8	46,2	50,0	46,9
Nem felel meg a szakképzettségnek és a specializálódásnak, nem rokon tudományterületen dolgozik	4,0	19,3	16,2	14,4
Összesen	100	100	100	100

Megjegyzés: A leningrádi intézetek adatai alapján /reprezentatív csoport; százalékban./

Az ujonnan létrejött tudományterületekre való bekapcsolódás foka lényeges különbségeket mutat nemcsak az akadémiai és az ágazati intézetek között, hanem az azonos típusú intézetek esetében is, melyek különböző tudományágak /fizika, csillagászat, kémia/ problémáit kutatják.

Figyelemre méltóak azok az adatok, melyek az ágazati tudományos kutatóintézetek bizonyos elmaradottságáról tanuskodnak az akadémiai intézetekhez képest az új tudományterületeken foglalkoztatott tudományos munkatársak százalékarányát tekintve.

A téma és a szakképzettség megfelelésének vizsgálatakor bizonyos különbséget mutatott Leningrád és Riga. A Lett Tudományos Akadémia vizsgált intézeteiben valamivel nagyobb azoknak a munkatársaknak a száma, akiknek nincs lehetőségük olyan témán dolgozni, amely megfelelne specializálódásuknak. Egészében ez a kategória azonban nem nagy, mivel a szovjet állam segít az ilyen problémák megoldásában.

NŐK ÉS FÉRFIAK

A mobilitás okainak és irányainak demográfiai elemzése azt mutatja, hogy bár a munka tartalmának és az egyetemi specializálódásnak megfelelési szintje a nőkénél és a férfiaknál nem tér el lényegesen, de a szakmai mobilitás iránya nem azonos. Például a férfiak között lényegesen magasabb azoknak a tudósoknak a száma, akik ujonnan felfedezett tudományterületeken dolgoznak.

A KOR SZEREPE

Az átváltás okainak elemzése a fiataloknál --harminc éves korig-- azt mutatja, hogy 58 % az egyetem után nyert kinevezése következtében változtatott specializálódást, 11 % azért, mivel egyetemi szakosodási területe nem volt kedvére való, és 30 % ment át ujonnan létesült tudományos területekre.

Az új tudományterületre átkerülő munkatársak jelentős részét az idős emberek alkotják. Az ötvenévesek több mint fele tartozik ebbe a csoportba. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy az új irányzatokat mindenek előtt vezető tudósok teremtik meg.

A HIVATALI BEOSZTÁS SZEREPE

Van-e valami sajátosság a szakmai mobilitásban a hivatali beosztás szerint? Feltételezhetően érvényesül néhány hivatali beosztási csoportnál az átképzés jellegében és irányában bizonyos domináns tendencia. Így az összes intézet-vezető, az osztály- és részlegvezetők többsége megváltoztatta szakképzettségét új tudományos irányokra való áttéréssel kapcsolatban. A kutatómérnököknél, a tudományos segédmunkatársaknál az átváltást többnyire más idézi elő. Ugy látszik minél hosszabb a szolgálatban töltött idő, annál nagyobb azoknak az aránya, akik új tudományos területre való áttérés kapcsán szereznek új képesítést.

A leningrádi intézetekben végzett kérdőíves felmérés azt mutatja, hogy azoknál, akik az aspirantúra után változtattak képzettségükön, a tudományos érdeklődés és a kutatási téma megfelelésének foka valamivel nagyobb, mint a többi tudományos munkatársnál. Így sincs azonban kizárva bizonyos meg nem felelés. Az aspirantúra után tudományterületet változtatók egynegyede vélte úgy, hogy kutatási témája és tudományos érdeklődése bizonyos mértékben nem egyezik.

AZ ÁTVÁLTÁS OKAI

Miért következik be a szakképzettség megváltozása? Legfőképpen "kényszerűségből", továbbá a témából való kiábrándulás miatt, amely "messziről" vonzóan látszott. Mindazonáltal megállapítható, hogy az átképzés kedvezően hat a tudós alkotó potenciáljára, de e hatás sok tényezőtől, különösen az átképzés okaitól és irányától függ.

Korábban úgy tűnhetett, hogy a tudományos érdeklődés és a kutatási téma megfelelési foka nagyobb a "mobilaknál", de kiderült, hogy ez csak azoknál domináns, akik ujonnan létesült tudományterületekre mennek át.

1970-1974-ben további kutatások folytak a szakmai mobilitások tanulmányozására az akadémiai és ágazati kutatóintézetekben, a tudományos-termelési egyesülésekben, a felsőfoku oktatási intézetekben, az üzemi laboratóriumokban, melynek során megerősítették és konkretizálták e folyamat társadalmi jelentőségéről szóló következtetéseket.

Megmutatkoztak a szakmai mobilitás lezajlása folyamán előforduló szakmai, ágazati és regionális különbségek. A reprezentatív felmérés adatai szerint a fizikusok és a vegyészek között ekkor már sokkal gyakoribb volt a mobilitás mint a biológusok között. Lényeges különbség van azonban a tudósok tudományterületenkénti mobilitásában, -- leggyakoribb a szomszédos tudományterületekre történő áramlás. Ez a tendencia teljesen törvényszerű a tudományos káderek dinamikájának szempontjából. Jelentősége abban van, hogy az új tudományos kutatási irányok fejlesztésének tervezésénél nem annyira a tudományos munkatársak összlétszámából, hanem inkább szakmai struktúrájukból kell kiindulni.

Az ágazati tudományos kutatóintézetekben dolgozó vegyész-tudósok potenciális mobilitása irányának kutatása azt mutatta, hogy az főleg a tudományterületen belül marad, ezt követik az orvosi, a fizikai, a matematikai, a biológiai és a társadalom-

tudományok. Bár a mobilitásban a "kis lépések" uralkodnak, előfordul az igen távoli tudományterületre való orientálódás is -- a hivatás teljes megváltoztatása. Jellemző, hogy a műszaki tudományokból néhány tudós az orvosi és a társadalomtudományokhoz ment át.

Elvben a szakmai mobilitás nem jár együtt m u n k a h e l y v á l t o - z á s s a l . Az esetek többségében a tudósnak lehetősége van arra, hogy az új tematika szerinti kutatásait a régi laboratóriumban folytassa. Ily módon belső, szerves kapcsolat a szakmai mobilitás és a munkahely-változtatás között nem létezik. Sokszor azonban egy új tudományos laboratórium létrehozásával kapcsolatos nehézségek elkerülhetetlenné teszik a munkahely változtatást. Sokkal gazdaságosabb, ha az esetek többségében a szakmai mobilitás nem kapcsolódik munkahely változáshoz. Ennek elérésére növelni kell a tudós mozgásszabadságát az intézeten belül és rugalmasabb szervezeti formákat kell teremteni.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

A k a n a d a i Ipari K+F Ösztönző Alap /Industrial Research and Development Incentives Act/ megszűnik ebben az évben. Az elmúlt kilenc évben 3 000 kanadai vállalatnak 220 millió dollárt folyósított K+F-re. = R+D Management Digest /Mt.Airy/, 1976.10.no. 4.p.

A G e n e r a l E l e c t r i c teljes K+F ráfordítása 1974-ben meghaladta a 890 millió dollárt. A vállalat ebből mintegy 352 millió dollárt folyósított, 538 millió dollár főképpen a kormánynak végzett szerződéses munkákból származott. = R+D Management Digest /Mt.Airy/, 1976.9.no. 7.p.

TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI EGYÜTTMŰKÖDÉS A KÖZÖS PIACBAN^{1/}

Erőforrások és felhasználásuk: Közös Piac kontra Egyesült Államok -- A tudomány és a technika jelentősége -- Államközi együttműködés Nyugat-Európában -- Együttműködés az iparban -- Egyetemi együttműködés -- Az Európai Közösségek -- Törekvések az európai tudományos-műszaki politika kialakítására -- Eredmények és kudarcok az EGK-ban.

A Közös Piac mindeddig sikeresen vett részt az európai gazdasági versenyben, bár a gazdasági növekedés és az anyagi javak fokozása már nem elsődleges és kizárólagos cél. Az Európai Gazdasági Közösség /EGK/ intézményeinek egyre inkább az új minőségi célkitűzések megvalósítására, az ember és a környezet, az ember és a társadalom problémáinak megoldására kell koncentrálni, s ennek érdekében egységes politikát kell kidolgozni.

ERŐFORRÁSOK ÉS FELHASZNÁLÁSUK: KÖZÖS PIAC KONTRA EGYESÜLT ÁLLAMOK

Az utóbbi években a Közösség kilenc országában a tőkefelhalmozódás határozottan alacsonyabb szintű volt, mint az Egyesült Államokban: 1972-ben 125 milliárd eurodollár, szemben az Egyesült Államok 225 milliárd eurodollárjával. Az amerikai piaci tőkésítés 1974-ben kerekén 620 milliárd dollárt tett, szemben a "Kilencek" 260 milliárd dollárjával. 1972-ben az Egyesült Államok 26 milliárdot fektetett be a kilenc európai országba, az európai országok amerikai beruházásai viszont csak 9 milliárdot tettek; az Egyesült Államok tőkéjéből származó jövedelem 30 %-kal több volt, mint európai partnereié.

Az európai aktív népességből 1971-ben 45 milliót alkalmazott az ipar, az Egyesült Államok ipara 1970-ben 25 millió főt foglalkoztatott. A szolgáltató szektorban foglalkoztatottak száma hasonló nagyságrendű volt: 46 millió Európában, 50 millió az Egyesült Államokban. Az oktatási létesítmények 1972-ben a Közösségben 54 millió főt számláltak /67 milliót az Egyesült Államokban/, és kb. 3,2 millióan tanultak felsőoktatási intézményekben /9,4 millió az Egyesült Államokban/.

Az EGK országaiban 1971-ben a K+F-ben foglalkoztatott kvalifikált tudósok és mérnökök összlétszáma 240 000 volt, az Egyesült Államokban 540 000. A kilenc ország K+F-re fordított bruttó nemzeti terméke 1973-ban 14 milliárd eurodollár volt, szemben az Egyesült Államok 25 milliárdjával.

1/ MACIOTTI, M.: Science and technology in the Common Market: a progress report. /Tudomány és technika a Közös Piacban./ = Research Policy /Amsterdam/, 1975. 3. no. 290-310.p.

Az emberi erőforrás európai adatai nem nagyon térnek el az amerikaiaktól, de a bruttó hazai termék /BHT/ összetétele már jelentős különbséget mutat. Az EGK országok /256 millió lélekszámmal/ 1973-ban 900 milliárd euródolláros BHT-t tudtak felmutatni, az Egyesült Államok /211 millió lélekszámmal/ 110 milliárd euródollárjával szemben. Mindent egybevetve, az Egyesült Államok 50 %-kal termelékenyebb, mint Nyugat-Európa.

A kereskedelemben az EGK a világ vezető hatalma: 1971-ben /nem számítva a belső kereskedelmet/ az áruk és szolgáltatások importja 152 milliárd euródollárt, exportja 160 milliárdot tett. Az Egyesült Államok exportja ugyanazon évben 62 milliárd dollár, importja 56 milliárd dollár értékű volt. A tudomány és technika jelentősen hozzájárul ezekhez a teljesítményekhez, 1961-1966 között az EGK exportálta a világ kútát a szintenzív termékeinek 60 %-át, s az Egyesült Államok a 34 %-át. Ugyanakkor az Egyesült Államok irányítása alatt álló vállalatok 10-20 %-kal járultak hozzá az európai exporthoz.

1972-ben kb. 40 000 s z a b a d a l m a t jelentettek be az EGK országokban, 51 000-et az Egyesült Államokban. Ugyanebben az évben az EGK országok 4 700 szabadalmat adtak el a japánoknak, míg az Egyesült Államok 5 900-at.

A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA JELENTŐSÉGE

ALAPKUTATÁS

Az alapkutatók között sorolható a tudományos kiadványok, a tudományos szerzők és a Nobel-díjak száma. A matematikai, fizikai, vegyészeti, metallurgiai, biológiai, pszichológiai és műszaki tudományos kiadványok száma szerint az EGK három leg-erősebb országa a Német Szövetségi Köztársaság, Franciaország és Nagy-Britannia. Ez a három ország adta 1965-1971 között a világ szakirodalmának 18 %-át, az Egyesült Államok 42 %-át. A világ összes tudományos szerzője /1967-ben 126 000 fő/ közül 41 % az Egyesült Államokban, 26 % az EGK területén él. 1944-1973 között tudományos, orvosi és közgazdasági Nobel-díjat kapott az Egyesült Államokban 80, az EGK országokban 54 személy.

Az adatokból következik, hogy az EGK tudományos és műszaki potenciálja nem marad el jelentősen az Egyesült Államok mögött, és így méltó partner lehet a tudományos-műszaki "párbeszédben".

A TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA SZÉKTORAI

Az EGK tudományos-műszaki integrációjának tárgyalását a legfontosabb ágazatok elemzésével kell kezdeni. Ezek a következők: kormánysszektor, magánipar, felsőoktatás és nem profitra orientált szervezetek.

A nyugat-európai kormányok 1945 óta intenzíven foglalkoznak tudományos kérdésekkel, különösen Franciaországban, Nagy-Britanniában és a Német Szövetségi Köztársaságban. E három ország állami költségvetésből 2,3-3 milliárd euródollárt fordít K+F-re. Az állami kutatási keretek az EGK teljes K+F költségvetésének 50 %-át, az Egyesült Államokban pedig több mint 55 %-át teszik. Az ipar Nyugat-Európában a K+F 47 %-át /az Egyesült Államokban 40 %-át/ finanszírozza, s a tudósok és mérnökök 56 %-át alkalmazza /az Egyesült Államokban 71 %-át/. A legnagyobb műszaki bázissal rendelkező nyugat-európai cégek, pl. a Philips, a Rolls-Royce, a Shell és a Siemens 1 000 - 3 000 kvalifikált szakembert alkalmaznak a K+F-ben, míg a vezető amerikai cégek a Ford, az IBM, a General Electric, az ITT, a General Motors 3 000 - 10 000 tudóst és mérnököt foglalkoztatnak.

1969-ben a nyugat-európai egyetemeken körülbelül 1,4 milliárd dollárt fordítottak tudományra, szemben az Egyesült Államok 3,4 milliárd dollárjával. A

hires, sok évszázados európai intézmények /Cambridge, Oxford, Párizs, Heidelberg stb./ eredményesen versengenek az MIT-vel, a Harvarddal, a Princetonnal és a Berkeley-vel a tudományos kutatás és -képzés színvonala tekintetében.

Bár egyetlenegy nem profitra orientált intézet sem tudja felvenni a versenyt az amerikai alapítványok /pl. Ford, Rockefeller/ lehetőségeivel, az EGK területén mintegy 17 alapítvány van, mely évente 1 milliárd dollárnál többet fordít a tudományos célokra. Ilyen a dán Carlsberg, a francia Pasteur, a nyugat-német Volkswagen.

ALLAMKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS NYUGAT-EURÓPÁBAN

Ma több mint 50 kormányközi és 400 nemzetközi, nem kormány szintű szervezet dolgozik az európai tudományos és műszaki együttműködésért; mintegy 160 ad hoc kormányegyezményt /többnyire kétoldalut/ kötöttek és 400 fölött van az évenkénti nemzetközi találkozók száma. Jelentős szerepet töltenek be a multinacionális ipari társaságok magánegyezményei is.

A szervezetek részint operatív, ellenőrző és szabványosító meg szakmai jellegűek. Nyugat-Európában mintegy tíz kormányközi és nem kormány szintű szervezet tartozik az operatív típushoz, ezek maguk irányítják kutatási programjaikat. Operatív szervezetek például az Egyesült Nemzetek keretébe tartozó UNESCO, az Egészségügyi Világszervezet /World Health Organization = WHO/, az OECD, a NATO. Ide tartozik az Európai Nukleáris Kutatási Szervezet /Centre Européen pour la Recherche Nucléaire = CERN/, az Európai Molekuláris Biológiai Szervezet /European Molecular Biology Organisation = EMBO/, az Európai Űrhivatal /European Space Agency = ESA/, az Európai Déli Observatórium /European Southern Observatory = ESO/.

A szabványügyi és ellenőrző szervezetek közül legjelentősebbek a Nemzetközi Szabványosító Szervezet /International Organization for Standardisation = ISO/, melynek 24 európai országon kívül tagja az Egyesült Államok és Kanada is, valamint az Európai Szabványosító Bizottság /European Committee for Standardisation/ 14 európai tagországgal.

A szakmai tudományos szervezetek közül említésre méltó a Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa /International Council of Scientific Unions = ICSU/, központja Párizsban van, tagja 25 európai ország, valamint az Egyesült Államok, Kanada és mások. Az Európai Fizikai Társaság /European Physical Society = EPS/ 24 európai tagországot számlál.

Az európai kormányok 1947-1972 között 160 kétoldalú és sokoldalú egyezményt kötöttek. Az EGK országai 70 egyezményt kötöttek, ezek fele nukleáris vonatkozású. Nagy-Britannia tudományos kapcsolatai egész Európára kiterjedő hálózatot alkotnak. A Royal Society "európai programjában" 16 nyugat-európai állam vesz részt. Évente mintegy 200 kutatói ösztöndíjat biztosít mind az Egyesült Királyságba utazóknak, mind saját tudósainak a partner államokba. Megemlítendő a British Council tevékenysége is, mely évente 900 európai tudósak és műszaki szakembernek tesz lehetővé tanulmányutat.

A sokoldalú egyezmények közül értékesek a szabadalmi megállapodások. A párizsi nemzetközi egyezményt követően 1970-ben Washingtonban 4 kontinens 35 állama kötött szabadalmi együttműködési megállapodást, 1973-ban Münchenben pedig 14 európai ország írta alá az európai szabadalmi egyezményt.

EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ IPARBAN

Nyugat-Európában a nemzetközi együttműködés három fő vonala különböztethető meg: a multinacionális vállalatokon belüli kooperáció, a kormányrésztellessel történő kooperáció, s a különböző vállalatok közötti együttműködés.

Az első típusra jó példa a Honeywell számítógépgyártó cég. 1974 áprilisában jelentette be a Honeywell új, 60-as szériáját; ez nemzetközi fejlesztés eredménye, amelyben a nyugat-európai csoportok jelentős szerepet vállaltak. A bejelentett négy modellből a 61-est Franciaországban tervezték és gyártották; a 62-est Olaszországban fejlesztették ki és gyártják, a 64-est Franciaországban dolgozták ki amerikai mérnökök segítségével, a 66-os amerikai mérnökök munkája, az Egyesült Államokban és Skóciában gyártják.

A második típust, a kormányrésztvétellel történő együttműködést illusztrálja a fejlett technika egyik területe, a r e p ü l ő g é p g y á r t á s .

A jelentősebb fejlesztési és gyártási programok a következők voltak:

- Polgári repülőgépgyártás /angol-francia Concorde, a francia-német, holland-spanyol légibusz/.
- Katonai gépek /angol-francia Jaguar, francia-német Alphajet, angol-német-olasz MRCA/.
- Helikopterek /angol-francia Puma, Gazelle és Lynx/.
- Rakéták /angol-francia Martel, francia-német Milan, Hot és Roland; francia-olasz Albatross és Otomat/.

A harmadik típus, a c é g e k k ö z ö t t i e g y e z m é n y általában dokumentumok, szabadalmak, licenciák, "know-how", tőzsderészvények cseréjét, al- és közös vállalkozás alakítását, műszaki együttműködés beindítását tüzi ki célul.

BANKOK INTEGRÁCIÓJA

A hatvanas évek elejétől kezdve erősen növekedett a bankok közötti kapcsolatok száma: az Európai Bankok Nemzetközi Társasága /European Banks' International Company/ 7, az Europartners 4, az Európai Társult Bankok Korporációja 3, az INTER-ALPHA csoport pedig 7 európai ország bankjait fogja össze.

A hatvanas évek végén jöttek létre az első multinacionális bankok: a legismertebb a brüsszeli Európai Hitel Bank /Banque Européenne de Crédit/ és a londoni Nemzetközi Kereskedelmi Bank /International Commercial Bank/. Az Európai Pénzügyi Társaság /Société Financière Européenne/ három kontinens bankcsoportjait fogja össze. 1967-ben alapították európai, amerikai és japán tagokkal. Valószínűleg ez a legnagyobb pénzügyi csoportosulás a világon. Újabb létesítmény a Londoni Nemzetközi Energia Bank /International Energy Bank in London/. A Luxemburgban működő Európai Beruházási Bank /European Investment Bank/ az Európai Közösségek társtestülete. A "Kilencek" és tengerentúli partnereik mezőgazdasági és ipari infrastruktúra kialakítására irányuló tervezeit finanszírozza. 1958-as indulása óta mintegy 750 millió eurodollar értékű kölcsönt adott energia vonatkozású tervezetekre.

EGYETEMI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A nemzetközi együttműködés egyik legértékesebb formája a tudósok és műszakiak közötti i n f o r m á l i s k a p c s o l a t . Az eszmecserét lehetővé tevő tudományos konferenciákon, kongresszusokon, kollokviumokon kívül jelentős információcsere folyik a tudományos cikkek különlenyomatai terén.

A felsőoktatásban az együttműködés nem magas szintű. Az UNESCO, az OECD, az Európai Tanács /Council of Europe/, valamint az Európai Rektorok és Ügyvezető Rektorok Konferenciája /Conference of European Rectors and Vice-Chancellors/ néhány hasznos kezdeményezésétől eltekintve az egyetemek közötti kapcsolat aránylag gyér.

1949 óta azonban több nemzetközi felsőoktatási intézmény létesült Nyugat-Európában: a bruges-i Európai Főiskola /College of Europe/, az amsterdami Európai Intézet /Europe Institute/ és a strasbourggi Felső Európai Tanulmányok Intézete /Institute for High European Studies/. Ujabb keletű létesítmény a Ford Alapítvány segítségével létrehozott Európai Vezetéskutatási és Felsőoktatási Intézet /European Institute for Management Research and Higher Education/, a Nevelésügyi Kutatás és Ujítás Központja Párizsban, melyet az OECD finanszíroz, továbbá a milánói Nemzetközi Technikairányítási Intézet /International Institute for the Management of Technology/.

Az Európai Közösségek 1972 áprilisában határozták el az Európai Egyetemi Intézet /European University Institute/ megalakítását, főképpen a humán tudományok támogatására. A Közösség oktatási politikájának kialakítására vonatkozó első irányelveket 1974 júniusában hagyták jóvá. Az egyetemi hallgatók mobilitása azonban csekély: 1968. évi adatok szerint csupán 12 500 olyan diák tanul a Közösség egyetemén, aki nem saját országában képezi tovább magát.

1974 novemberében Strasbourgban létrehozták az Európai Tudományos Alapítványt /European Science Foundation = ESF/. Az ESF mintegy 50 országos kutatási tanácsot és tudományos akadémiát számlál tagjai között, több mint egy tucat európai államból. Célja az alapkutatás támogatása, a kutatók mobilitásának előmozdítása, az ötletek és az információk szabad áramlásának segítése, a kutatási be rendezések jobb kihasználása.

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK

Az 1952-ben hat ország —a Német Szövetségi Köztársaság, Franciaország, Olaszország, Hollandia, Belgium és Luxemburg— részvételével létesült Európai Szén- és Acél Közösség /Européan Coal and Steel Community = ECSC/, az 1957-ben létrejött Európai Gazdasági Közösség, valamint az Európai Atomenergia Közösség /European Atomic Energy Community/ alkotja az Európai Közösségeket. 1973-ban Nagy-Britannia, Dánia és Írország belépése révén tagjainak száma kilencre emelkedett. Irányítását jól szervezett intézmények: Tanács, Bizottság, Közgyűlés és Biróság végzik. Az Európai Közösségek sikereként könyvelhető el a munkaerővándorlás, a teljes vámunió megvalósítása, a főbb mezőgazdasági termékek piacának megszervezése /1968/, az újjászervezett Társadalmi Alap felállítása, a Regionális Alap létrehozása.

1958-1970 között a Közösség BNT-je évi 5,7 %-kal növekedett, főleg a jelentős beruházások, a gyors felújítás és a munkaerőnek a legtermelékenyebb szektorokba való elosztása révén. Évi 4,5 %-kal növekedett az egy főre jutó jövedelem és 4,3 %-kal a fogyasztás. A Közös Piac megnyitásával növekedett a Közösségen belüli kereskedelem; a növekvő verseny fokozta a koncentrációt az egyes tagországokon belül. A legjobb példát erre a gépgyártó ipar szolgáltatja: 1962-ben a Leyland és a Triumph olvadt össze Nagy-Britanniában; 1963-ban a Chrysler vette át a Simca irányítását Franciaországban; 1964-ben a Volkswagen vásárolta meg az Auto Uniont az NSZK-ban; a felsorolás folytatható egészen 1974-ig, amikor a Peugeot megvásárolta a Citroen-t, és a svéd Volvo a holland DAF-ot.

A tudomány és a technika terén az ECSC támogatta az acélkutatást, a szén- és ércbányászati kutatásokat, az egészségügyi és a biztonsági problémák kutatását. Az EGK-ban jelentős szerepet kapott a mezőgazdasági kutatás, az Euratom pedig fontos nukleáris kutatásokat végzett. Figyelemre méltó eredményeket ért el a Közös Kutatási Központ /Joint Research Centre/.

TÖREKVÉSEK AZ EURÓPAI TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POLITIKA KIALAKÍTÁSÁRA

A közösségek éves tudományos-technikai költségvetése 145 millió eurodollár, ebből tudományos kutatásra és műszaki fejlesztésre mintegy 78 milliót költenek /43-at a nukleáris kutatás, 10-et a szén- és acélipar, 8-at a társadalmi problémák, 5-öt a kör-

nyezet, 3-at a mezőgazdaság területén/. A kutatási beruházásoknál sokkal jelentősebb az EGK országok azon törekvése, hogy az országos kutatási rendszereket a közös prioritások megvalósítására irányítsák -- ez már a közös tudományos és műszaki politika kialakulásának jele.

A PREST CSOPORT

Az Európai Közösségek Gazdaságpolitikai Bizottságának /Committee on Economic Policy of the European Communities/ tudományos és műszaki kérdésekkel foglalkozó csoportja a PREST /Politique de la Recherche Scientifique et Technique = Tudományos és Műszaki Kutatási Politika/. A PREST 1967 nyarán megjelent első jelentése az európai tudománypolitika előnyeit és feltételeit tárta fel: rámutatott, hogy ki kell dolgozni az országos tudománypolitikákat, még pedig az európai tudománypolitika előtt; meg kell határozni a nemzetközi tudományos és műszaki együttműködés célkitűzéseit; meg kell teremteni a kutatás- és az iparpolitika közötti kapcsolatot. A következő években a PREST hét tudományos és műszaki terület --számítógépek, hírközlés, közlekedés, oceanográfia, meteorológia, kohászat és szennyeződés-- együttműködésének körülhatárolására koncentrált, s 1971/1972 telén hét projektumot indított be. Ehhez csatlakozott 1973 októberében a Középtávu Meteorológiai Előrejelzés Központjának /Centre for Medium-Term Meteorological Forecasting/ tervezete.

1970 májusában és 1972 júniusában a Bizottság javaslatokat terjesztett elő az ipar- és a tudományos-műszaki politika kidolgozására. Az első dokumentum az alábbi öt akcióra hívta fel a figyelmet:

- egységes piac megteremtése;
- az ipari strukturák átszervezése;
- a vállalatok életét irányító jogi, pénz- és adóügyi intézkedések egységesítése;
- a munkaadók és a foglalkoztatottak műszaki változáshoz való alkalmazkodási folyamatainak gyorsítása;
- az EGK gazdasági együttműködési kapcsolatainak megerősítése a fejlődő országokkal.

Az 1972-ben kiadott dokumentum a közös K+F politikával foglalkozik. E politika gyakorlatilag olyan közös K+F célkitűzések kiválasztását jelenti, melyek összehangolhatók Nyugat-Európa igényeivel; az országos politikák olyan koordinálását, mely meg-egyezik a választott célkitűzésekkel; olyan közös kutatási akció meghatározását, amire a szükséges erőforrások rendelkezésre állnak.

A két dokumentum nagyváltott ki, de megvalósításuk késett, mert a tagországok nem siettek a szükséges erőforrásokat az EGK és intézményei rendelkezésére bocsátani. Az EGK új tagjainak /Nagy-Britannia, Dánia és Írország/ belépése újból megváltoztatta a helyzetet. Az új irányvonalat a tagországok miniszterelnökeinek 1972. októberi nyugat-európai csúcsertekezlete szabta meg. A tudományos és műszaki akcióprogram vázlatát 1973 nyarán jelentette meg a Bizottság, s 1974 januárjában fogadta el a "Kilencek" miniszteri tanácsa. A program alaptételei a következők: meg kell határozni a prioritásokat; nem szabad mindent centralizálni /hasznosítani kell a nemzeti adottságokat/; a politikának a Közösség célkitűzései megvalósítására kell irányulnia; egyensúlyt kell teremteni a társadalmi /környezet, egészségügy, urbanizáció/ és gazdasági /ipari technika/ célkitűzések között.

Az országos politikák összehangolása és a Közösséget érintő projektumok meghatározása a közösségi intézmények feladata, melyeknek segítséget nyújt egy közös szerv: a CREST /Committee for Scientific and Technological Research = Tudományos és Műszaki Kutatási Bizottság/.

IPARPOLITIKA

Az iparpolitika irányvonalait továbbra is a Bizottság terjeszti elő. A legutóbbi javaslatok egy sor klasszikus és fejlett iparággal foglalkoztak /pl. 1974-ben a

papíriparral, 1972-ben a repülőgépiparral, 1973-ban az adatfeldolgozással/, valamint az iparpolitika ad hoc eszközeivel /pl. 1971-ben a közös vállalkozásokkal, 1972-1973-ban az iparfejlesztési szerződésekkel/; s igen fontos volt a kereskedelmi határok eltörlésére irányuló ipari és műszaki politikára vonatkozó indítvány. Sajnos a Tanács nem fogadta nagy lelkesedéssel a tervezeteket.

KÖRNYEZETVÉDELEM

1973 júliusában fogadtak el egy környezetvédelmi akcióprogramot, melynek során meghatározzák a célkitűzéseket, elveket, prioritásokat. A program az első komoly lépést jelenti a Közösség környezetpolitikája felé. A környezetvédelem területén az EGK szorgalmazza a széles körű nemzetközi együttműködést, s részt vesz az Egyesült Nemzetek és az OECD környezetvédelmi munkájában.

ENERGIAPOLITIKA

1957 óta törekednek közös energiapolitika kialakítására, de csupán az 1973-as energiaválság adott lökést határozott intézkedésekre. Az 1974 májusában, majd átdolgozott alakjában 1974 novemberében megjelenő u j s t r a t é g i a célja az EGK függőségének csökkentése az importált fűtőanyagoktól. Jelenleg az összenergiafogyasztás 63 %-át importálják. Az új stratégia az energia racionálisabb hasznosítását, a takarékoskosságot, az atomenergia, a gáz- és szénenergia nagyobbfokú és jobb kihasználását szorgalmazza, s 1985-ig az energia importot 50 %-ra kívánja csökkenteni.

EREDMÉNYEK, KUDARCOK AZ EGK-BAN

A Közös Piac 16 éves fennállása során jelentős kereskedelmi fejlődést, komoly gazdasági növekedést, és a tagországok fejlettségi szintjének kiegyenlítődését érte el. A hagyományos iparágakat továbbfejlesztették /pl. a belga textil- és fémipart, a holland élelmiszeripart, a nyugat-német elektromechanikai ipart stb./, új szakterületeket alakítottak ki /pl. a francia közlekedési eszközipart, az olasz hűtőgép- és mosógépipart/. Az európai autóipar expanziója évente 10 %-os, a magán- és közjárművek száma 1958-ban 2,6 millió, 1970-ben 8 millió volt.

Amíg a magánipar oldalán az együttműködés pozitív eredményeket mutat, a kormány irányítása alatt álló területek /energia, kutatás, nagytechnika stb./ fejlődése nem ilyen biztató. Az erős európai nukleáris-, számítógép- és repülőgépipar kialakítására rengeteg időt és energiát fordítottak, az eredmények azonban nem érték el a kívánt szintet. A nukleáris energetikai integráció, az európai ürvállalkozás kudarca elkedvetlenítette a politikusokat, az ipari szakembereket és a tudományos közösséget. A közvélemény és a szakszervezetek helyteleníteni kezdték a költséges, káros mellékhatásokkal járó tervezeteket és a figyelmet az életkörülmények javítására fordították. Az új célkitűzés megvalósításához azonban a kormányok és a közösségi intézmények aktívabb tevékenységére van szükség.

Összeállította: Németh Éva

A PENTAGON "FÜGGETLEN K+F" PROGRAMJA¹⁾

Az FK+F program -- Az amerikai katonai K+F
-- Bizonytalanságok -- Mennyire független az
FK+F? -- Az FK+F program ellenőrzése -- Szüksé-
ges változtatások -- Alternatívák.

AZ FK+F PROGRAM

Az Egyesült Államok Honvédelmi Minisztériuma által a hadiipari K+F-hez nyújtott legkevésbé ismert támogatás az úgynevezett FK+F²⁾ valamint az ehhez szorosan kapcsolódó előkalkulációs program.³⁾ Ezek a programok lehetővé teszik, hogy a hadimegrendeléseken dolgozó cégek bizonyos kutatási és fejlesztési költségeket a Pentagon költségvetésének terhére rezsiköltségként számolhassanak el.

Bár az FK+F és az előkalkulációs programok hivatalosan különböznek, általában --így az alábbiakban is-- együttesen vesszük őket figyelembe.

Az FK+F program minden szempontból jelentős. Az utóbbi időben évi összege meghaladta az egymilliárd dollárt, ha a kisebb cégek részére folyósított összegeket is figyelembe vesszük. Még az összes hadügyi kiadásokhoz képest is elég jelentős hányad: körülbelül 3,5-4 százalék.

Az FK+F program a hatvanas években zavartalanul növekedett egészen 1969-ig, amikor William Proxmire szenátor "ellenőrizetlen állami segélynek" nevezve támadást intézett a program ellen. Az ezt követő 1970.évi kongresszusi kihallgatások vezettek a ma is érvényben levő FK+F-et szabályozó törvényekhez. Ezek szerint a Pentagon csak potenciális hadi fontosságú projektumok részére folyósíthat az FK+F keretén belül kifizetéseket. Minden egyes jelentősebb egyéb szerződés esetén előzetes megállapodást kell kötni a kapcsolódó FK+F nagyságára vonatkozóan, mégpedig a Honvédelmi Minisztérium korábbi felmérései és becslése alapján. Ha ezek után a szerződő vállalat túllépi az előzetes megállapodásban rögzített FK+F plafont, az ezt meghaladó kiadásokat nem térítheti meg a minisztérium.

1/ REPPY, J. - LONG, F. A.: The Pentagon's program of IR+D: the need for reform. /A Pentagon FK+F programja: reform szükséges./ = Bulletin of the Atomic Scientists /Chicago/, 1976.1.no. 30-36.p.

2/ FK+F = Független Kutatás és Fejlesztés /IR+D = Independent Research and Development/.

3/ A "bid and proposal" /előkalkuláció/ az esetleges új projektumok kalkulációs, előkészítési és adminisztrációs költségeit foglalja magába.

A Pentagon minden évben köteles j e l e n t é s t közzétenni az FK+F programról. A jelentésnek azonban nem kell nyilvánosságra hoznia a szerződő cégek nevét, az egyes programok méreteit és a támogatásban részesülő munkák részletes leírását. A program fölötti viták azonban tovább folytatódtak, és 1975 szeptemberében újabb szenátusi kihallgatásokat tartottak az FK+F programmal kapcsolatban. A szenátusi kihallgatások és a nyilvános vita során mindkét érdekelt fél --a programhoz szükséges pénzügyi eszközöket biztosító Honvédelmi Minisztérium, valamint a szerződő cégek-- erőteljesen védelmükbe vették az FK+F programot.

ELŐNYÖK ÉS IGÉNYEK

Az FK+F program előnyei és a vele szemben támasztott igények a következők:

- Lehetővé teszi a hadimegrendelésekre szerződést kötő vállalatok számára technikai bázisuk kibővítését, ami a szerződés hatásosabb végrehajtását segíti elő.
- Biztosítja a szerződő vállalatok K+F erőfeszítéseinek folyamatosságát.
- Rugalmasan felhasználható K+F eszköz a Honvédelmi Minisztérium kezében.
- Elősegíti a hadiipari ágazaton belüli egészséges versenyt, és biztosítja az ágazat gazdasági stabilitását.

A fentiek valóban lényeges előnyök -- amennyiben realizálódnak. Éppen ezért vált szükségessé a program alapos f e l ü l v i z s g á l a t a . A program azonban nyilvánvaló h i á n y o s s á g o k a t mutat, különösen az irányítás, a pénzügyi elszámolás valamint az információszolgáltatás területén.

AZ AMERIKAI KATONAI K+F

Bármilyen tetemes is az FK+F program, csak kis hányada a kormány által támogatott hadiipari kutatásoknak és -fejlesztéseknek. Az FK+F nélkül figyelembe vett hadicélokra fordított teljes központi K+F önmagában is óriási az Egyesült Államok iparában felhasznált teljes K+F-hez viszonyítva.

A Pentagon 1976-os összes kiadásai megközelítik a 100 milliárd dollárt. A NASA további 3,5 milliót költ. Ezen összegen belül 1976-ban 14 milliárd dollárt fordítanak hadiipari K+F-re /ld. 1.táblázat/.

1.táblázat

Az Egyesült Államok kormányának hadiiparral kapcsolatos 1976.évi K+F kiadásainak becsült adatai

	Milliárd dollár	A teljes K+F kiadások százalékában
Országos hadi K+F költségvetés		
Honvédelmi minisztériumi KFM+É ^{4/}	10,19	
K+F atomfegyverekre /ERDA/	0,74	
A K+F munkára vezényelt katonák fizetése	0,43	
Összesen	11,36	52
Úrkutatási költségvetés		
K+F	2,90	13
Együtt összesen	14,26	65

4/ KFM+É = Kutatás és Fejlesztés Mérése és Értékelése /Research Development Test and Evaluation - RDZ+E/.

Az 1.táblázat összesítő adatai a szövetségi kormány által biztosított K+F alapok mintegy kétharmadát, az Egyesült Államok teljes iparának /a magánszektor is beleértve/ K+F ráfordításait tekintve több mint 40 százalékát alkotják.

A Honvédelmi Minisztérium vonatkozásában az ugynevezett KFM+É kiadások a minisztérium költségvetésének mintegy 10 százalékát teszik. Ez az összeg azonban már 25 százaléka az iparban történő beszerzésekre fordítandó alapoknak, ami meglepően nagy arány. /Az ugynevezett KFM+É alapok részletezését ld. 2.táblázat./

2.táblázat

A Pentagon 1974.évi KFM+É költségvetésének kategóriák szerinti bontása

K+F kategória	Millió dollár
6.1 Kutatás	308
6.2 Kutató fejlesztés	1 095
6.3 Előrehaladott fejlesztések	1 475
6.4 Műszaki fejlesztés	2 562
6.5 Irányítás és támogatás	1 130
6.6 Működő rendszerek fejlesztése	1 763
	8 333

A fentiek alapján a nagy költségvetéssel dolgozó hadiipari K+F-hez viszonyítva az FK+F program a maga egymilliárd dollárjával szerénynek tűnik. Nem lenne helyes azonban a Pentagon FK+F költségvetését a teljes KFM+É költségvetéshez hasonlítani, ha figyelembe vesszük, hogy az FK+F elsődleges célja a h a d i t e c h n i k a i u j d o n s á g o k b e v e z e t é s é n e k, valamint a hadiipar technikai, technológiai b á z i s a k i s z é l e s i t é s é n e k támogatása. Így az FK+F-et a KFM+É költségvetés hosszútávú tevékenységekhez kapcsolódó részével kell összehasonlítani. A 2.táblázat tartalmazza az FKM+É kategóriák szerinti bontását. Ezen a bontáson belül az első két kategória a "Kutatás" és a "Kutató Fejlesztés" járul hozzá a hadiipar technikai bázisának fejlesztéséhez.

3.táblázat

FK+F alapok a Honvédelmi Minisztérium technikai bázisra fordított költségvetési kiadásaival összehasonlítva 1974

	Millió dollár
FK+F, előkalkuláció	
FK+F - nagyobb szerződések	457
Előkalkuláció - nagyobb szerződések	351
Összesen	808
Az összes szerződésre fordított Becsült teljes összeg	1 010
A KFM+É költségvetésből kutatásra és kutató fejlesztésre fordított kiadások	
Tárcán belül	683
Az iparban	482
Egyéb /egyetemek/	238
Összesen	1 403

A 3. táblázatban található a fenti két kategória, valamint az FK+F kiadások összehasonlító adatai az 1974-es évre vonatkozóan. Az FK+F teljes összege /beleértve a publikációkban nem szereplő kisebb cégekre fordított összegeket is/ hozzávetőlegesen 1,01 milliárd dollár. A táblázat alapján így látható, az FK+F milyen nagy p o - t e n c i á l i s j e l e n t ő s é g g e l rendelkezik, hiszen összege csaknem megegyezik a KFM+É keretén belül hasonló célokra szánt összegekkel. Ebből következik, hogy ha az FK+F-et valóban a hosszútávú fejlesztési erőfeszítések támogatására fordítják, úgy ez jelentős eszköz a Pentagon kezében.

BIZONYTALANSÁGOK

Ezek után már csak az kérdéses, hogyan hasznosítja a Honvédelmi Minisztérium a rendelkezésére álló FK+F eszközöket. Ennek megállapítása az alábbi nehézségekbe ütközik:

1. Az FK+F kiadásokra vonatkozó részletes adatok nem hozzáférhetők. Az évi jelentés csupán a 80-90 legnagyobb támogatásban részesülő céget sorolja fel /1974-es adatok szerint ez 808 millió dollárt jelentett/, ami így hozzávetőlegesen a teljes kiadásnak csupán a 75-85 százalékát fedezi.
2. Nem állnak rendelkezésre adatok arról, mely vállalatok, mekkora FK+F támogatásban részesültek. A Pentagontól nyert bizalmas információk alapján a 4. táblázat foglalja össze /az 1973-as évre vonatkozóan/ az FK+F támogatásban részesülő cégeket a támogatás mértéke szerinti rangsorolásban /összezszerű adatok nem álltak rendelkezésre/.

4. táblázat

A Pentagon tizenkét legnagyobb szerződő partnerének rangsora K+F, illetve FK+F szerződéseik nagysága alapján /1973-as adatok/

Konzern	Az eredeti szerződés alapján	KFM+É szerződések alapján	FK+F kifizetések alapján
Lockheed	1	2	7
General Electric	2	6	2
Boeing	3	4	3
McDonnell Douglas	4	1	8
Grumman	5	5	17
AT+T /Western Electric/	6	7	34
Textron	7	34	12
United Technologies ^x	8	11	1
General Dynamics	9	8	19
Rockwell-International	10	3	5
Raytheon	11	9	4
Hughes Aircraft	12	10	6

x/ Korábban United Aircraft

3. Nem került nyilvánosságra az FK+F keretében végrehajtott programok technikai jellemzőit összefoglaló, hozzáférhető leírás.
4. A hadsereg egyes FK+F programokra vonatkozó értékelései, valamint ezen értékelések hasznosítására vonatkozó adatok szinte teljesen hiányoznak. Így nem egészen világos, hogy a Pentagon által jelenleg elvégzett értékelések megfelelő mélységűek-e, illetve megfelelő hatást gyakorolnak-e az FK+F alapok felhasználására.

5. A fentiekhez hasonlóan nem állnak rendelkezésre adatok arra vonatkozóan sem, hogy a Honvédelmi Minisztérium milyen utókalkulációs eljárásokat alkalmaz az FK+F alapokra vonatkozóan. Ezeknek az elemzéseknek az FK+F kiadásokból eredő eredményeket és előnyöket kellene összefoglalniuk.

A felsorolt lényeges információk hiányában nehéz megítélni az FK+F program hatását. Sokszor még a Honvédelmi Minisztériumban sem tudják megítélni, vajon mit is kaptak az FK+F támogatás fejében. Itt érdemes idézni Robert McNamara volt honvédelmi miniszter 1966.évi, a szenátus költségvetési bizottsága előtt tett vallomásától:

"A szerződő cégek azt állítják, hogy jelentős előnyök származnak ezekből a kiadásokból. Véleményem szerint bizonyos előnyök valóban származnak. De hogy ezek az előnyök arányban állnak-e a kiadásokkal, azt nagyon nehéz bizonyítani."

A külső szemlélő viszont kénytelen a programot a hadiipart szabályozó általános, valamint az FK+F programra vonatkozó törvények alapján elemezni. A hadiipar piacát jellemző sajátosságok közismertek. A nagy külföldi --de az Egyesült Államok kormánya által támogatott-- fegyvereladások kivételével az USA kormánya egyben egyedüli megrendelő. A piacra elsősorban az újítások iránti fokozott igény, valamint a gyors technikai elavulás jellemző. A kockázat így rendszerint a gyors technikai változással kapcsolatos, amit azonban nagyrészt a kormány vállal, mivel közvetlen K+F alapokat hoz létre a hadiipar részére, és nagyfokú bizalmat tanúsít a kormánnyal szerződést kötő vállalatok iránt. A Pentagon által 1974-ben kötött legfontosabb szerződések alig 10 százalékát hirdették meg versenytárgyalásra. A fennmaradó szerződéseket a szerződő vállalat felmerülő kiadásainak figyelembevételével kötötték meg. A szerződések összege magába foglalta az FK+F költségeket is, ami annyit jelent, hogy e szerződések esetében a kormány által nyújtott FK+F támogatás /a nagyobb szerződésekénél egy meghatározott plafonig/ automatikusan a szerződéses ár részévé vált. Más szóval, valamely hadiipari cég FK+F programja automatikusan olyan pénzügyi forrásokat teremt, amelyek, a végrehajtott fejlesztési program sikerére való tekintet nélkül, fedezik a cég költségeit.

MENNYIRE FÜGGETLEN AZ FK+F?

Az FK+F támogatásban részesülő vállalatok nyomatékosan hangsúlyozzák, hogy a program számukra függetlenséget biztosít, aminek megőrzése egy magánvállalat számára fontos szempont. Kétségesse teszi azonban ezt a függetlenséget az a tény, hogy ezen cégek saját kereteik között folytatott hadiipari kutatásaikra szánt fejlesztési és kutatási alapjai csekélyek a központi támogatáshoz képest.

Az utolsó öt év átlagában a fő hadiipari vállalatok FK+F költségeinek több mint 50 százalékát a Pentagon, további 5-10 százalékát a NASA fedezte. A vállalatok belső forrásaiból származó fennmaradó hányad így mindössze 40 százalék. S ha még figyelembe vesszük azt is, hogy a legnagyobb szerződő cégek által lekötött FK+F alapok a Honvédelmi Minisztérium által az iparban elköltött K+F-nek mindössze 15 százalékát teszik, akkor nyilvánvaló, hogy a szerződő hadiipari magánvállalatok hozzájárulása a katonai K+F-hez mindössze 6 százalék, amiről nehezen hihető, hogy az előzőektől független.

Ezzel szemben, ha egy polgári termelést folytató cég belső fejlesztés céljából K+F alapot hoz létre, akkor rövid távon ennek teljes költsége csökkenti a vállalat profitját. Az ilyen cégnek nincs lehetősége arra, hogy K+F programjára külső szerződéseket kössön, így a műszaki fejlesztést teljes mértékben házon belül kell megoldania.

A PENTAGON ÉS A SZERZŐDŐ CÉGEK KAPCSOLATAI

A hadiipari vállalkozó kockázata csupán abban merül ki, hogy esetleg rosszul állítja össze fejlesztési programját, és ezért az sikertelen lesz, vagy a program nem kelti fel a megrendelő érdeklődését. Ez a kockázatot azonban minimális a szerződő vállalatok és a Honvédelmi Minisztérium képviselői között fennálló szoros kapcsolatok következtében, ami erőteljes kéri-irányú információcsere-t biztosít a Pentagon igényeit, illetve a vállalat kapacitását illetően. Ezen kapcsolatok hatásosságát tükrözi a Honvédelmi Minisztérium 30 szerződő cégre vonatkozó 1972.évi felmérése.

E szerződő cégek állítása szerint, az FK+F projektumok átlagosan 40-50 százalékban vezettek nagyobb volumenű szerződés megkötésére. Ez igen nagy arány, figyelembe véve a polgári célú termelést folytató ágazatok ilyen irányú tapasztalatait. A fentiek arra utalnak, hogy a hadiiparban a kockázatot nem a szerződő cég viseli.

A Pentagon az FK+F-et következetesen a hadiipar műszaki bázisa fejlesztésének elemeként jellemzi. Ez implicit módon azt jelenti, hogy a legtöbb FK+F projektum a KFM+É-n belül a 6.1 és 6.2 kutatási kategóriába esik/ld. a 2.táblázat/,s így új technikák és technológiák kifejlesztését szolgálja, nem pedig egyes új gyártási eljárások gyártásával és alkalmazásával függ össze. Ezzel a szándékkal ellentétben az FK+F alapok a K+F spektrumának vége felé tolódtak el, azaz a közvetlenül fejlesztésükben használják fel azokat, amit a légierő alábbi felmérése is tükröz.

Eszerint a légierővel szerződést kötő cégek a rendelkezésükre álló FK+F alapoknak mindössze 5 százalékát fordították alapkutatásra és 30 százalékát alkalmazott kutatásra. Mivel éppen ezek a kategóriák szolgálják a műszaki bázis kiszélesítését, ez azt jelenti, hogy a fennmaradó további 65 százalékot rövid távú fejlesztésükre költötték, hogy ezáltal újabb szerződésekhöz juthassanak.

Az FK+F szerződések ilyen nagy reprodukálási aránya azt mutatja, a vállalatok nem minden alap nélkül látják úgy, hogy az FK+F program legfontosabb célja a cégen belül újabb üzlet biztosítása. Az FK+F alapot abból a célból hozták létre, hogy elősegítse a versenyt. Igaz, hogy a program alapokat biztosít a hadiipari cégek technikai és technológiai versengéséhez, de valójában nem segíti elő a versenyt. Míg a felmerülő FK+F kiadásokat kizárólag csak már megkötött szerződések keretén belül fedezik, addig a program inkább a status quo fenntartását szolgálja.

A 4.táblázat alapján /amely első oszlopában a szerződés nagysága szerint felsorolt 12 legnagyobb előszerződést kötő cég rangsorolását adja, szerződéseik összege szerint/ kimutatható, hogy nagy átfedés van a KFM+É valamint az FK+F tekintetében, amelyeknek rangsorolását a táblázat második és harmadik oszlopa tartalmazza. A 12 vállalat együttesen az összes előszerződésekre fordított összegek mintegy 36 százalékát kapta, ami egyenként legalább 10 000 dollárt jelentett évente, de ezenkívül ők kapták a teljes KFM+É támogatás 56 százalékát is. Ennek alapján az általuk felhasznált FK+F nagysága /pontos adatok hiányában/ 50 százalékra tehető. Kétségtelen tehát, hogy a legnagyobb cégek jutnak a legzsirosabb falatokhoz, legalább is ami az FK+F-et illeti. Míg valamely polgári termelést folytató vállalat, bármilyen kitűnő tudományos fejlesztési bázissal rendelkezik is, nem kaphat K+F kiadásaira a kormánytól támogatást, az FK+F program --mint fontos eleme annak az eljárásnak, melynek során egy cég hadimegrendeléshez juthat-- konzerválja a már kialakult viszonyokat és ezzel megakadályozza az egészes egészes versenyt.

Az FK+F program másik fontos vonatkozása az, hogy a program keretén belül kért szabadalmak teljes mértékben a szerződések tulajdonát alkotják, holott a kidolgozáshoz a kormány biztosítja a támogatást. Ez ellentétes a KFM+E támogatással létrejövő új szabadalmak esetén követett eljárással, ahol a kormány fenntartja a jogot az ilyen szabadalmak díjmentes felhasználására. Az FK+F kapcsán kifejlesztett szabadalmakkal kapcsolatos különleges jogok további indokolatlan előnyöket biztosítanak a hadiipari vállalatoknak a polgári termelést folytató cégekkel szemben.

AZ FK+F PROGRAM ELLENŐRZÉSE

Az FK+F befektetések haszna a Pentagon szempontjából erősen függ az elvégzett munka minőségétől, és az ellenőrzés hatásosságától, ami azt hivatott biztosítani, hogy az FK+F alapokat a Honvédelmi Minisztérium szükségletei szerint használják fel.

A jelenlegi gyakorlat az, hogy a javasolt FK+F programokra vonatkozó műszaki leírásokat véleményezés céljából a minisztérium saját laboratóriumaiban körözik, ahol véleményt adnak az egyes javasolt projektumok hadi fontosságáról, és technikai szempontból is minősítik azokat. Ezeket a minősítéseket összesítik, és az összesített vélemények alapján kötik meg az illető vállalattal az FK+F-ről szóló keretmegállapodást.

Ezzel a gyakorlattal kapcsolatban két probléma merül fel.

Az első a minősítések mélységét, valamint a véleményező k illetékességét érinti. Ezzel kapcsolatban a Legfőbb Állami Számvevőszék /GAO/ 1975.évi jelentése az alábbi három fő problémát tárta fel:

- A végzett felmérések ugynevezett folytonosságának hiánya. A minősítés készítői ugyanis nem tudják valamely cég projektumát más azonos területen működő vállalatok projektumaihoz, de gyakran még ugyanazon cég korábbi tevékenységéhez sem viszonyítani.
- A projektumok leírásának változó minősége, ami erősen befolyásolhatja a benyújtott javaslat megítélését. Így előfordulhat, hogy egy jó javaslat a gyenge "tálalás" miatt kerül hátrányba.
- A minősítéseket végző szakértőkkel kapcsolatos nehézségek. A GAO felmérése szerint a minősítők fele nem rendelkezett specifikus ismeretekkel arról a területről, amelyhez az általa véleményezett projektum tartozott.

A második probléma az, hogy a keretszerződésekben kevésbé veszik figyelembe az előzetes értékelések következtetéseit. Az évi FK+F keretek nagyságát az egyes cégek esetében valójában döntően az határozza meg, hogy az illető vállalat mekkora FK+F támogatást kapott az előző évben. A megfelelő irányítás elsődleges követelménye viszont az, hogy a nyújtott támogatás nagyságát elsősorban a támogatásban részesülő program minősége és fontossága határozza meg.

Még kevesebb információ áll rendelkezésre arról, milyen eredménnyel jártak az FK+F támogatással befejezett programok. Mit nyújtottak, milyen távú, milyen újdonságokat nyújtó projektumok voltak? Milyen mértékben elégitették ki a honvédelmi tárca igényeit? Mennyivel voltak gazdaságosabbak, mint a közvetlenül K+F-re kötött szerződések?

AZ FK+F HATÁSA A MŰSZAKI FEJLŐDÉSRE

A fentiek alapján az FK+F hatása a műszaki fejlődésre nem egyértelműen előnyös, és sok ellentmondást hordoz. Az FK+F program a ve-

le szemben támasztott követelmények közül csupán egynek tesz eleget maradéktalanul, és ez a hadi ipar gazdasági stabilitásának növelése. A program támogatói most azt követelik, hogy az FK+F program legyen a diverzifikáció egyik motorja, amelynek segítségével az ipar csökkentheti a függőségét a Pentagontól. Ez viszont ellentétes azzal a követelménnyel, hogy az FK+F-nek közvetlenül kell kapcsolódnia a védelmi képesség fokozásához, valamint azzal az igénnyel is, hogy a szerződő cégeknek el kell számolniuk a kormánytól kapott támogatással. A hadi költségvetést csak hadi célokra lehet felhasználni. Ennek a követelménynek a figyelmen kívül hagyása azt jelentené, hogy az FK+F alapokat nem csak hadi célokra lehet felhasználni, ami végső soron tisztes céltelen támogatáshoz juttatná a hadiipari vállalatokat a polgári célu termelést folytató cégekkel szemben.

Az FK+F program még a fenti követelmények betartása mellett is fontos tényezője az ipar gazdasági stabilitásának. Az érdekelt cégek szerint az FK+F kifizetések a Honvédelmi Minisztériummal és a NASA-val fennálló forgalmuknak "mindössze" 3-4 százalékát teszik. De ha azt is tekintetbe vesszük, hogy egy polgári célu termelést folytató cég K+F költségei a profitot terhelik, nyilvánvaló, hogy az FK+F kifizetések burkolt profit támogatást jelentenek a hadiipari cégek részére. Még tovább menve, a kormány által támogatott szolgáltatások, amelyeket a hadi megrendeléseken dolgozó cégek ki is használnak, még sokkal kedvezőbben befolyásolják befektetett tőkéjük megtérülési idejét, mint magát a forgalomban kimutatható megtérült hasznot. Ebben az összefüggésben igen lényeges szerepet játszik a vállalat egészséges gazdasági egyensúlyának biztosításában az a bizonyos 3-4 százalék.

SZÜKSÉGES VÁLTOZTATÁSOK

Az eddig elmondottakat figyelembe véve, a szakértők szerint az FK+F programmal kapcsolatban kialakult gyakorlaton változtatni kell anélkül, hogy stabilitást biztosító szerepe megszűnne.

A Kongresszus szerint a program bizonyos formában továbbra is hasznos szerepet tölthet be, ezért fenn kell tartani. Annak érdekében azonban, hogy a program körüli ellentmondásokat csökkenteni lehessen, a következő három fő változtatás szükséges:

- Jobb elszámoltatás.
- Jobb előzetes becslés és felmérés.
- A rendeltetésszerű felhasználás biztosítása.

A fenti követelmények betartásának ellenőrzése azonban nem képzelhető el anélkül, hogy ne biztosítsák a Kongresszus számára a fokozott betekintés lehetőségét a programmal kapcsolatos információkba. Ehhez a következő információk nyilvános ságra hozatala szükséges:

- A szerződő cégek neve.
- A keretmegállapodás nagysága.
- A projektum főbb jellemzői.
- Annak részletes ismertetése, hogy a projektum milyen mértékben hadi fontosságú.

Erre a követelésre a vállalatok és a Pentagon nyilván azt válaszolják, hogy ezek az információk bizalmas jellegűek. Nos, ha a cégek valóban titkos munkákat akarnak végezni, akkor tegyék ezt a saját pénzügyi alapjaik terhére. A nyilvánosságra hozott adatok biztonsági vonatkozásaival kapcsolatos aggodalmak szintén irreálisak, mivel a Pentagon már évek óta közöl adatokat titkosnak nyilvánított kutatási szerződéseiről. Ugyanezt megtehetné az FK+F alapokra vonatkozóan is.

A jobb megítélhetőség biztosítása érdekében változások szükségesek az FK+F programok műszaki felmérésének rendszerében. Hasonló okokból az egyes projektumok

befejezése utáni utólagos felmérések is szükségesek, egyébként nem lehetséges az FK+F programok hatásosságának és gazdaságosságának megítélése és összehasonlítása más K+F programokkal.

ALTERNATÍVÁK

A műszaki bázis fejlesztésének és megújításának, valamint a kutatási kapacitás folyamatos fenntartásának célkitűzése a honvédelmi tárca KFM+É programjának keretén belül kötött jól előkészített K+F szerződésekkel is elérhető. Ezeknek a szerződéseknek az ellenőrzését már eddig is megoldották. Amennyiben viszont az érdekelt vállalatok olyan támogatási formát igényelnének, amely nagyobb rugalmasságot és függetlenséget biztosít a kutatások prioritásának megválasztásában, ezt a szempont is figyelembe kell venni. Ehhez azonban nem szükséges az FK+F program. Erre az esetre a Hadikutatási és Fejlesztési Hivatal /Office of the Director of Defense Research and Engineering/ keretén belül kell olyan szerződéseket kötni, amelyek az egyes vállalatokat szerződéseikhez kapcsolódó fejlesztéseinek terhei arányában utólagosan kártalanítanak. A Kongresszus természetesen ekkor is fenntartaná a jogot az elért eredmények utólagos ellenőrzésére, ami, közpénzekről lévén szó, minimális követelmény.

Még további alternatívák is elképzelhetők a különböző hiányosságok megszüntetésére. Abban az esetben azonban, ha a szerződő cégek függetlensége lenne a legfontosabb szempont, kívánatos lenne az FK+F program eltörlése. Helyette inkább a hadiipari szerződések profitrátáját kellene egyenesen felemelni. Ez állna legközelebb a polgári célú termelést folytató vállalatok helyzetéhez, és egyben teljesen szabad kezét biztosítana a hadiipari vállalatoknak erőforrásaik átcsoportosítására.

Összeállította: Dalos Mihály

Az Európai Községek kutatási miniszterei 1976 februárjában 209 millió dollárt szavaztak meg 1980-ig négy kutatási területnek: a termonukleáris fúzióknak, az egészségvédelemnek, a környezet-tanulmányozásnak és a tájékoztatásnak. A JET /Joint European Torus/ program több, mint 124 millió dollárt kap, az egészségvédelem mintegy 45 milliót, a környezet kb. 18 milliót, a tájékoztatás 3 milliót. Ezen összegek kiegészítik az egyes országok ráfordításait. = Chemical and Engineering News /Washington/, 1976.márc.8. 11.p.

A TECHNIKA ÁTVITELÉNEK ÁRA A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN^{1/}

A technika piacának jellemzői -- A mérés lehetőségei a technika átvitelének ára tekintetében -- Explicit költségek -- Implicit költségek -- Megkötöttségek és korlátozások -- A technika-átvitel költségeinek pontosabb megítéléséhez szükséges további adatok.

A fejlődő országoknak napjainkban a fejlett országokból kell importálniuk mindazt a technikát, amelyre szükségük van iparuk --különösen feldolgozóiparuk-- fejlesztéséhez. Annak érdekében, hogy javuljon a fejlődő országoknak, mint a technika vásárlóinak helyzete, pontosabban meg kell határozni a technika "piacának" jellemzőit s azokat a tényezőket, amelyek az átvétel árát meghatározzák.

A TECHNIKA PIACÁNAK JELLEMZŐI

A technikát a következőkben úgy értelmezzük, mint értékesíthető terméket, amely ügyletek tárgya és az értékesítő számára jelentős haszon forrása lehet.

A piac, amelyen a technika adás-vétel végbemegy, nagymértékben koncentrált. Bár a fejlődő országok elvileg számos különböző forrásra támaszkodhatnak, az UNCTAD egy felmérése kimutatta, hogy az Egyesült Államoknál jelentkezik a technika eladásából származó bevételek több mint 80 %-a; 1965-1969 között nyolc fejlett ország e bevételek 90 %-át mondhatta magáénak.

A technika piacának másik fontos jellemzője azzal függ össze, hogy a technika lényegében nem más, mint információ. A vevőnek, akárcsak minden más piacon, a technika piacán is információra van szüksége arról az áruról, amelyet meg akar vásárolni, hiszen csak így tud a lehetséges források, eladók között választani. Az említett okból kifolyólag azonban olyan paradox helyzet áll elő, amelyet az jellemez, hogy az áru, amit a fejlődő ország meg akar vásárolni, maga az információ, amelyre szüksége lenne vásárlási döntése, választása megalapozásához. A technika piacán így az eladó sajátosan előnyös helyzetben van, mivel virtuálisan monopóliumot élvez, míg a vevő a megfelelő ismeretek hiányában nem tudja a technika árát meghatározni.

1/ GERMIDIS, D. - BROCHET, Ch.: The price of technology transfer in developing countries. /A technika-átvitel ára a fejlődő országokban./ Paris, 1975, Development Centre of the Organisation for Economic Co-operation and Development. V, 55 p. /Industry and technology. Special study. 5./

Ahhoz, hogy a technika fejlődő országokba történő átvitele ezen országok számára kedvezőbben alakulhasson, szükséges hogy a kereslet és kínálat olyan piacra alakuljon ki, amelyen a vevőnek összehasonlítási és értékelési alapja van és kicserélődhetnek az információk valamely technika értékére vonatkozólag.

A MÉRÉS LEHETŐSÉGEI A TECHNIKA ÁTVITELÉNEK ÁRA TEKINTETÉBEN

A technika piacán az eladó és a vevő a költség tényezőit e l t é r ő s z e m l é l e t a l a p j á n ítéli meg.

Ami az e l a d ó t illeti, az ő számára az általa már alkalmazott technika eladása nem jelent többletköltséget, nem fosztja meg őt a további használat lehetőségétől sem. A technikának, mint árunak, továbbá az a sajátossága, hogy a használat nem koptatja, nem fogyasztja el. Ha csak e tényezőket vesszük figyelembe, úgy tűnik, hogy a marginális költség a technika értékesítésekor közel áll a 0-hoz. Az eladó számára "költséget" jelent azonban az, hogy a technika veszít "ritkasági értékéből", vagyis c s ö k k e n t i é r t é k é t a f e l h a s z n á l ó k n ö v e k v ő s z á m a . Továbbá, a technika eladása kompetitív termelés megjelenését eredményezi, csökkenti a technika eladója számára az általa előállított termék piacát és ezzel bevételét. Végül, valamely technika elterjedése előmozdítja új, még fejlettebb technikák megjelenését és az eladott technika e l a v u l á s á t .

A technika átvitelekor tehát az eladó szempontjából az a "fair" ár, amely figyelembe veszi az elterjedés mértékét és kihatásait.

Ami a p o t e n c i á l i s v e v ő t illeti, neki az importált technika árát azzal a költséggel kell összehasonlítani, ami az adott technika hazai kifejlesztése esetében felmerülne. Ez pedig elsősorban az eladó és a vevő fejlettségi szintje közötti távolságtól függ, és azzal mérhető, hogy mennyi a végtermék előállításának költsége a hazai és az importálni kívánt technika alkalmazása esetén. Szélső esetben tehát, amikor a fejlődő ország nem rendelkezik azzal a pénzügyi és tudományos-műszaki kapacitással, amely szükséges lenne ahhoz, hogy valamely technikát saját erejéből kifejlesszen, a vásárló szempontjából a marginális költség tetemessé válik. Minél alacsonyabb a vásárló ország tudományos és műszaki fejlesztési szintje, annál nagyobb nehézségekbe ütközik.

Az eladó és a vásárló piaci helyzetének ezen alapvető különbségéből kifolyólag az ár az érintett felek egymáshoz viszonyított "súlyától" függ. Ez alól csak az kivétel, amikor az eladók között valamilyen verseny alakul ki.

A technika átvitelének ára így két szélső érték között ingadozhat: a legnagyobb akkor, ha az alku tárgyát képező technika monopol-profit forrása az eladó számára, a legkisebb pedig akkor, ha az eladó nincsen monopol helyzetben.

Végző soron tehát azt mondhatjuk, hogy a technika nemzetközi piacán az eladó által élvezett virtuális monopol helyzet és a vevő gyengesége gyakran lehetővé teszi a technikát birtokoló cégek számára, hogy r á k é n y s z e r i t s é k akaratukat a vásárolni kívánó félre. Kérdés ezek után, milyen tényezőkből tevődnek össze és milyen nagyságrendűek a technika áráként megszabott összegek?

EXPLICIT KÖLTSÉGEK

A technika átvitelekor explicit költségnek tekintjük mindazon tételeket, amelyek a megkötött szerződések kifizetendő ellenértékeként jelölnek meg

- egyrészt a szabadalmak, licenciák, "know how" és védjegyek használati jogáért,
- másrészt azért a technikai ismeretért és "know how"-ért, ami szükséges egy beruházás előkészítése és megvalósítása, valamint üzemeltetése során.

Az UNCTAD által folytatott felmérés szerint a kifizetendő ellenértéket az esetek döntő többségében az értékesítési árbevétel valamilyen százalékában határozzák meg /ezt találták pl. Boliviában és Peruban a megvizsgált szerződések 88 %-a esetében és a chilei szerződések 77 %-ában/ vagy az eladott termék minden egyes darabja után kell meghatározott összeget fizetnie a technika átvevőjének /ezt találták a bolíviai szerződések 12 %-ában, a chilei szerződések 20,1 %-ában, a perui szerződések 10,2 %-ában/. Ami a kifizetendő összeg nagyságát illeti, Argentína tekintetében a felmérés azt mutatta, hogy szerszámgépek gyártása esetén csakugy, mint a gépkocsigyártás területén az értékesítési árbevétel 5-10 %-a, a híradástechnikai ágazat esetében az árbevétel 2-3 %-a volt a megállapodásokban rögzített ellenérték. Ecuador esetében az összeg nagysága a bevétel 4-15 %-a között mozgott.

A technika megvásárlásáért fizetendő vételárra vonatkozó információk még tulságosan töredékesek ahhoz, hogy pontos képet alkothassunk a fejlődő országokat terhelő összegekről. A nagyságrendet azonban jól érzékelteti az UNCTAD titkárság azon becslése, amely szerint 1968-ban a fejlődő országok által a technika vásárlásáért kifizetett, a szerződésekben explicit módon rögzített vételár összege meghaladta az 1 500 millió \$-t.

E teher nagyságának megítéléséhez hozzásegít, ha a technika átvétele ellenértéként kiáramló összeg az import kiadások, illetve export bevételek %-ában fejezzük ki. E szerint a technika importjáért fizetett összegek a gépek, berendezések és vegyipari cikkek importjának 8 %-át, az olaj nélkül számított export bevételének 5 %-át tették.

IMPLICIT KÖLTSÉGEK

Azokon a költségeken kívül, amelyek explicit módon kifejezésre jutnak a megállapodásokban, a fejlődő országoknak jelentős rejtett költségeket is viselniük kell a technika megvásárlásakor. Ezek az implicitnek minősíthető költségek abból származnak, hogy az eladó korlátozhatja az átadott technika alkalmazásának engedélyezését.

A licenc birtokosát sujtó korlátozások négy csoportba sorolhatók:

- kötelező vásárlások előírása a technika eladója által,
- export korlátozások,
- a termelés korlátozása,
- egyéb korlátozások.

MEGKÖTÖTTSÉGEK ÉS KORLATOZÁSOK

VÁSÁRLÁSI KÖTELEZETTSÉGEK

A licenc-szerződések jelentős része tartalmaz olyan záradékokat, amelyek arra kötelezik a vevőt, hogy a technika mellett bizonyos kiegészítő termékeket, beruházási javakat, stb. is az eladótól szerezzen be. Egyes esetekben az eladó nem saját magát, hanem más cégeket jelöl meg kötelező beszerzési forrásként. Az 1.táblázat érzékelteti, hogy nyolc fejlődő ország esetében a szerződések hány százalékában találtak a felmérés során ilyen természetű záradékokat.

1. táblázat

Az ország megnevezése	Az elemzett szerződések száma	A vásárlási kötelezettséget előíró záradékok száma	
		A szerződések száma	Az elemzett szerződések %-ában
Bolivia	35	28	73,7
Kolumbia	96	64	66
Ecuador	12	8	66
Peru	89	55	62
Fülöp-szigetek	254	67	26
India			
1961. áprilistól 1964. márciusig	1 051	154	15
1964. áprilistól 1969. márciusig	342	16	5
Mexikó	109	1	-
Etiópia	7	6	86

A táblázatból kiolvasható, hogy Bolivia, Kolumbia, Ecuador és Peru esetében 232 megvizsgált licenciaszerződésből 155, vagyis a szerződések 66 %-a előírta a vevő számára, hogy a technika mellett terméket is vásároljon a licenciaszállító eladójától vagy az az által megjelölt cégtől. Csupán 77 szerződés engedélyezte kifejezetten, hogy a licenciaszállító importját tetszőleges forrásból szerezzék be. Ilyen természetű záradékok ritkábban fordultak elő a Fülöp-szigetek, India és Mexikó esetében.

A helyzet megítélésakor azt is figyelembe kell venni, hogy még a kötelező vásárlásra vonatkozó záradék elmaradása esetén is sokszor igen korlátozott az a kör, amelyből a licenciaszállító importját beszerezheti. Ennek oka részben az, hogy a technika alkalmazásával együttjárhat meghatározott minőségű nyersanyagok, speciális félkésztermékek importjának szükségessége, amelyet csak maga a licenciaszállító tud fedezni, másrészt az eladó nagy gazdasági súlyából önmagában is adódik ilyen kényszerhelyzet. Az egyes ágazatok közötti eltéréseket még nem elemezték kellően. Némi támpontot nyújthat azonban a helyzet megítéléséhez egy Chilében végzett felmérés, amely arra utalt, hogy a vásárlási kötelezettségre vonatkozó záradékok előfordulásának gyakorisága a különböző ágazatokban egyenesen arányos a termeléshez szükséges importnyersanyagok mennyiségével. Másszóval, a technika eladója azokat az ágazatokat tudja erőteljesebben ellenőrizni, amelyeknél nagy az inputban az import részaránya.

A vásárlási kötelezettségre vonatkozó záradékoknak jelentős hatásuk van a fejlődő országokra, amelyek iparuk növekedésével a nyersanyagokat, félkésztermékeket és beruházási javakat tekintve egyre inkább függő helyzetbe kerülnek az importtól. Ez alól csak a már jelenleg is viszonylag fejlett iparral rendelkező országok, pl. Argentína és India képeznek kivételt. Az említett szerződéses kötelezettségek terjedésével ugyanis a fejlődő országok egyre kevésbé használják ki a piaci lehetőségeket, egyre kevésbé változtatják meg azt az ár-strukturát, amelyet egy meghatározott szállító ir elő számukra. Az említett záradékok végeredményben monopóliumhelyzetet teremtenek külföldi cégek számára, amelyek erre támaszkodva a világpiacinál magasabb árakat szabnak meg a technika használatához szükséges beruházási javakra, félkésztermékekre, sőt még a nyersanyagokra is.

A gyógyszeripar területén végzett vizsgálatok pl. jól mutatják a technika megvásárlóit sújtó ár-többlet jelentőségét és mértékét. Bolíviában 7 gyógyszeripari termék vonatkozásában a világpiaci árhoz képest 23-93 %-os többletet mutattak ki. Chilében 48 gyógyszeripari termék import-árának elemzése azt mutatta, hogy 11 olyan cikk volt, amelynek ára megfelelt a világpiaci átlagnak, 9 cikk esetében az ár 1-30 %-os többletet tartalmazott, 14 cikknél a többlet 31-100 % között volt, 12 cikknél meghaladta a 100 %-ot, sőt elérte az 500 %-ot is, míg 2 cikk esetében még az 500 %-ot

is tullepte /a maximum 770 % volt!/. Más iparágak területén az árkülönbözet kisebb mértékű, de ugyancsak jelentkezik. Kolumbiában pl. az elektronikus iparban a megfigyelt többlet 6-69 % között mozgott, míg a gumiiparban 40 % körül volt.

Ha a technika eladásáért kapott explicit árbevétel egybevételük a közbelső termékek és beruházási javak "kényszer-vásárlásából" származó haszonnal, azt találjuk, hogy az utóbbi, implicit formában megjelenő haszon sokszorosa is lehet az előbbinek; Bolívia esetében pl. az elemzések 1:8 arányt, Chile esetében pedig 1:4 arányt mutatnak ki a vásárlási megkötöttségeket előíró záradékból eredő profit javára.

A számadatok értékelésekor természetesen figyelembe kell venni, hogy a vételkényszer-záradékokból eredő haszon vizsgálata eddig mind a megfigyelt ágazatok, mind az elemzett országok tekintetében igen korlátozott volt. Másrészt azt is szem előtt kell tartani, hogy a világpiacon érvényesülő árak és a technikát megvásárló cégek által kifizetett import-árak két különböző és csak nehezen összehasonlítható kategóriát képviselnek. Nehéz pl. pontosan megállapítani, mennyiben térnek el a tőzsdei forgalomban résztvevő "szabványos" nyersanyagok azoktól, amelyek a technika adásvételével kapcsolatos szerződések tárgyát képezik. Másrészt olyan esetekben, amikor a technika eladója monopol helyzetben van bizonyos cikkek szállítása terén, nem lehet viszonyítási alapot találni, és gyakorlatilag értelmetlen a technika-vásárlásához kötött, abból adódó ártöbbletről beszélni.

EXPORT KORLÁTOZÁSOK

A technika adás-vételére vonatkozó szerződések egyik leggyakrabban előforduló záradéka az export korlátozásra vonatkozik. Ennek keretében a technika eladója előírja, hogy a vevő az előállított termékeket csak hazai vagy legfeljebb a környező országokra kiterjedő piacon értékesítheti. Az ilyen záradék korlátozza a licencia vásárlója által figyelembe vehető piac nagyságát, és ezzel gyakorlatilag annak megakadályozására szolgál, hogy az eladó versenytársává fejlődhessen.

Az export korlátozások természetesen nem csupán földrajzi megkötöttségek formájában jelentkezhetnek. Gyakori az is, hogy az engedélyezett export maximális mennyiségét vagy értékét határozza meg a licenciaszerződés záradéka. Az is előfordul, hogy az export-árra vonatkozó ellenőrzés lehetőségét teremti meg a megfelelő záradék, vagy pedig kizárólagos jogot biztosít a licencia eladója által megjelölt külkereskedelmi cégnek.

Az export teljes megtiltása, illetve a licenciát eladó cég engedélyéhez kötése az exportkorlátozás leggyakoribb formája. Ezt jól érzékeltetik a 2. táblázat adatai, amelyekből kiolvasható, hogy 5 fejlődő ország esetében megvizsgált 451 licenciaszerződés 58 %-a explicit formában tartalmazott ilyen megkötést. Argentína esetében ez az arány 74 % volt.

2. táblázat

Az ország megnevezése	Az elemzett szerződések száma	Az export korlátozások száma		Az exportra történő felhatalmazás		Exportra való utalás nélkül	
		A szerződések száma	%	A szerződések száma	%	A szerződések száma	%
Bolívia	35	19	54	3	9	13	17
Chile	175	113	65	45	26	17	9
Kolumbia	140	92	65	25	18	23	17
Ecuador	12	9	75	3	25	0	0
Peru	89	74	83	9	10	6	7
	451	307	68	85	19	59	13

A 3.táblázat arról ad áttekintést, hogy az export-korlátozások különböző fajtái összességükben milyen gyakorisággal fordulnak elő.

3.táblázat

	Argentina	Mexikó	India	Fülöp-szigetek
Az elemzett szerződések száma	1 408	109	1 051	254
Azon szerződések száma, amelyek export korlátozást tartalmaznak				
- abszolút számokban	1 048	106	455	82
- százalékosan kifejezve	74	97	48	32
Az exportot teljesen megtiltó szerződések száma	743	53	36	49
Az egyes meghatározott országokba irányuló exportot megtiltó szerződések száma		3	42	4
Az exportot csupán meghatározott országokban engedélyező szerződések száma	305	1	197	1
Az exportot előzetes engedélyhez kötő szerződések száma		13	149	17
Az exportot csupán meghatározott cégekben keresztül engedélyező szerződések száma		12	20	6
A védjegyek exportárukon való alkalmazására vonatkozó korlátozásokat tartalmazó szerződések száma		15	5	5
Egyéb export-korlátozásokat tartalmazó szerződések száma		9	6	-

Ami az export-korlátozások ágazati megoszlását illeti, a kép kevésbé áttekinthető. India és a Fülöp-szigetek esetében a leggyakrabban a gépipar, elektromos ipar, valamint járműipar területén fordulnak elő ilyen korlátozások, Chile tekintetében a dohány, textil és gépipart sujtják leginkább, Peru, Bolivia és Kolumbia esetében pedig különösen a gyógyszeripar licenc-szerződésében gyakoriak az említett záradékok különböző fajtái.

Az exportot korlátozó záradékok léte tehát kétségtelen, az ebből adódó, s a fejlődő országokat terhelő többletköltség nagyságát azonban még nem sikerült felmérni. A negatív hatások nagyságának megítéléséhez elsősorban arra kell választ keresni, milyen mértékben hatnak ki ezen korlátozások közvetlenül vagy közvetett formában a fejlődő országok kereskedelmi mérlegére, milyen mértékben gátolják a gazdaságos sorozat-

nagyság elérését és hogyan alakul hatásuk akkor, ha a fejlődő országok regionális integrációra és gazdasági együttműködésére irányuló törekvése eredménnyel jár.

A TERMELES KORLÁTOZÁSA

A licenciaműszerződések gyakran tartalmaznak olyan záradékot, amely korlátozza a licenciaművásárlója által előállítható termékmennyiséget, illetve meghatározza a termék minőségét, formáját és egyéb jellemzőit.

India esetében 1 051 szerződés közül 65 tartalmazott ilyen záradékot, a Fülöp-szigetek esetében 254-ből 5, Mexikó esetében 109-ből 19. A minőség ellenőrzésére Chile esetében 399 szerződésből 239, Bolívia esetében 32 szerződésből 26, Peru esetében 89 közül 64 jogositotta fel a licenciamű eladóját.

EGYÉB KORLÁTOZÁSOK

A technika átadására vonatkozó megállapodások a fentebb említetteken túlmenően még számos egyéb korlátozást tartalmazhatnak, amelyek messze tovagyűrűző hatást fejthetnek ki a fejlődő országok gazdaságára. Ezek közül csak példaképpen emeljük ki azt az előírást, amely megtiltja a technika továbbadását, és arra kényszeríti a fejlődő országot, hogy újra és újra megvásárolja a külföldi technikát további vállalatok számára.

A TECHNIKÁ-ÁTVITEL KÖLTSÉGEINEK PONTOSABB MEGÍTÉLÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TOVÁBBI ADATOK

Egyes fontos adatok hiánya mindeddig nagymértékben korlátozta a technika fejlődő országok által történő átvétele során jelentkező költségek pontosabb megítélését. Nevezetesen:

- Az elemzéseket a multinacionális vállalatok esetében nehezítette az, hogy csak deklarált költségekre vonatkozó adatok álltak rendelkezésre, amelyek nem feltétlenül felelnek meg a reális költségeknek.
- Csupán a monetáris költségeket vették figyelembe, és nem vizsgálták azokat a társadalmi-gazdasági hatásokat, amelyek a technika átvételét kísérik, mint amilyenek pl. a tudományos és technikai infrastruktúra fejlődésének hátráltatása, a termelő szektor nemzeti jellegének veszélyeztetése, a munkanélküliségre kifejtett hatás.
- A következtetések levonását nehezítette, hogy a technika eladója által megjelölt ár és a technika reális nemzetközi ára közötti kapcsolatot nem lehetett kellő pontossággal megállapítani.

A TECHNIKÁ ÁTVÉTELÉNEK KÖLTSÉGEI MULTINACIONÁLIS CÉGEK ESETÉBEN

Az intra-multinacionális átvitel, vagyis a technikának egy multinacionális cég egyik vállalatától a másikhoz történő átvitele esetében a költségek megítélését több tényező nehezíti.

Mindenekelőtt előfordulhat, hogy egyáltalán nincs is formális szerződés az anya- és leányvállalat között, s így nem áll elegendő információ rendelkezésre ahhoz, hogy az átadott technika jellemzőit meg lehessen állapítani.

Másrészt a technika átadásához kapcsolódó kifizetések nagysága és szerkezete a multinacionális cég általános stratégiájának függvényében alakul. E cégek ugyanis arra törekcszenek, hogy olyan kölcsönösen összefüggő tevékenység-rendszert alakítsanak

ki vállalataik között, amely biztosítja a teljes bevétel, illetve profit maximalizálását. Ennek következtében igen jelentős eltérések létezhetnek a technika átvitelének kimutatott és valódi költségei között. Így például a különböző országok eltérő adózási rendszereinek figyelembevételével a multinacionális cég vezetése arra törekszik, hogy a különböző országokban működő vállalatok közötti pénz-mozgással minimalizálja a teljes adóterhet. Ha nevezetesen az A országban működő vállalatnak nagyobb adót kell fizetnie, mint a B országban működőnek, akkor kedvező a multinacionális cég számára az olyan megoldás, amelynek során a B országbeli vállalatától licencvásárlás stb. címen átviszi a profit jelentős részét az A országbeli vállalathoz. Előfordulhat tehát, hogy v a l ó j á b a n n i n c s i s s z ó t e c h n i k a á t a d á s á r ó l , csak könyvelési manőverekről.

Az átutalások alakulására az is kihat, hogy a multinacionális cég vezetése hogyan itéli meg a nemzetközi valutapiacra várható tendenciákat. A devalváció veszélye pl. arra ösztönözheti a multinacionális céget, hogy a fenyegetett valutanemben jelentkező bevételeit gyorsan átmentse más valutanem területén működő vállalatához, és fordítva, a technika átviteléhez kapcsolódva egyes esetekben valójában a tőke visszatelepítésére, repatriálására törekszik. Másrészt a félkész termékek átadásakor értékvámok fennállása esetén a multinacionális cégek az az érdeke, hogy a cikket "aláérték-kelje" vagyis reális értéke alatt számolja el a vám csökkentése érdekében.

Végső soron tehát igen kicsi a lehetősége annak, hogy a könyvelési manőverek mögül ki lehessen bogozni a multinacionális vállalatok esetében a ténylegesen technika-átvitellel kapcsolatos összegeket. Ehhez pontosan ismerni kellene ezen cégek elszámolását, a különböző termékeket terhelő adókat, a leányvállalatok közötti külkereskedelmi elszámolásokat és a jogi szabályozás tényezőit.

A VÁSÁRLÓ ORSZAG MŰSZAKI POLITIKÁJÁVAL KAPCSOLATOS KÖLTSÉGEK

Az idegen technika importja negatív hatást fejthet ki az átvevő ország struktúrájára. Ezt semmiképpen sem szabad figyelmen kívül hagyni, különös tekintettel azokra a költségekre, amelyek a nem megfelelő technika átvételéből a t u d o m á - n y o s é s t e c h n i k a i i n f r a s t r u k t u r a m e g m e r e v i - t é s é b ől , a másik országtól való függés fokozásából adódhatnak a fejlődő ország számára. Hangsúlyozni kell azonban, hogy bár az ilyen költségek közvetlenül a technika átvételéhez kapcsolódnak, mélyebb okaik a vásárló ország műszaki politikájában gyökerezhetnek. Vegyük sorra a különböző tényezőket:

a/ A n e m m e g f e l e l ő t e c h n i k a á t v é t e l é b ől adódó költségek. Az importált technikát meghatározott körülmények között /nevezetesen a fejlett ipari országok feltételei között/ történő alkalmazás céljából fejlesztették ki. A fejlődő országokban ettől gyökeresen eltérő körülmények uralkodnak. Így a technika átvétele anélkül, hogy azt a fejlődő országok termelési feltételeinek, a piac méreteinek és a rendelkezésre álló forrásoknak megfelelően adaptálnák, társadalmi-gazdasági területen torzulásokhoz vezet /például munkanélküliség, kihasználatlan kapacitások/.

Ez a többlet-költség abból adódik, hogy a t e c h n i k a n e m s e m l e g e s t é n y e z ő : meghatározott célok és termelési szükségletek függvényeként alakul ki. A fejlett tőkés országokban a technika a csökkenő munkaigény és a növekvő tőkeigény irányába fejlődik. Nyilvánvaló, hogy az ilyen technika nem vehető át változtatás nélkül a sok szabad munkaerővel és kevés tőkével rendelkező fejlődő országokban. A helyzetet tovább rontja, hogy a termelés növelésével nem áll szemben hasonlóan növekvő fizetőképes kereslet.

A termelési költségek emelkedéséhez vezet az is, hogy az importált technikát nem sikerül a piac méreteiből adódó követelményeknek megfelelően alkalmazni. Az

egyik hatás abban mutatkozhat meg, hogy egy-két cégnél koncentrálnak valamely iparág termelése, s e cégek a védővámok oltalma alatt igen magas árakat szabhatnak meg, jelentősen befolyásolva a fogyasztói kiadások szerkezetét. Másrészt viszont az óriási sorozatok gyártására kialakított technika átvétele korlátozott piac körülményei között a termelőkapacitások nem megfelelő kihasználását eredményezi. Ecuadorban például a felmérések azt mutatták, hogy a kihasználatlan kapacitás a textiliparban a teljes kapacitás 25 %-a, a feldolgozóipar átlagában 40 %, míg a gyógyszeriparban eléri az 50 %-ot is!

- b/ A tudományos és technikai infrastruktúra fejlődésének lassítása. A fejlődő országok széles körére jellemző a tudományos és műszaki kapacitások rendkívül korlátozott volta. Az UNESCO 25 fejlődő országban lefolytatott vizsgálata szerint ezen országok egy lakosra vetítve átlagosan 0,45 \$-t költenek évente a K+F-re, szemben a fejlett tőkés országok 60 \$-os átlagával.

A belső piac kis méreteiből adódóan a termelőegységek, amelyekből a technika fejlődésének ki kellene indulni, általában környezetüktől elszigetelve működnek, és a vállalkozók arra kényszerülnek, hogy a fejlett országokból importálják a számukra szükséges technikát. Az ujitó szemlélet hiánya oda vezet, hogy a fejlődő országok vállalatai nem törekszenek saját körülményeiknek megfelelő technika kidolgozására, hanem inkább a külföldi piacokon keresnek átvehető technikát, amelynek költséges importja csak tovább lassítja a hazai tudományos és műszaki fejlődést.

- c/ Az ujitásra alapozott gazdaságoktól való műszaki függés erősödése. A fejlett országokban kidolgozott technika átvétele erősíti a fejlődő országok függő helyzetét. Ez mind a fejlett országokból importált árutömeg növekedésében, mind a tőke és a szakemberek mozgásában kifejezésre jut.

Az importált technika nyilvánvalóan beruházásokat tesz szükségessé. Az új termelőberendezéseket vagy a technikát exportáló országoktól vásárolják meg, vagy a fejlődő országokban állítják elő licencia alapján. Ez mindkét esetben jelentős többlet-költséget jelent a fejlődő országoknak, és negatívan hat a fizetési mérleükre.

Az új eljárások bevezetéséhez jelentős tőkére van szükség. Mivel az ország saját erőforrásai nem elegendők, a technika átvételével rendszerint tőkebeáramlás is együttjár, többnyire multinacionális cégek keretében.

Ennek negatív hatása több területen is jelentkezhet:

- hosszabb távon egyre nehezebbé válhat a fejlődő ország fizetési mérleg helyzete, hacsak a profitot rögtön az országon belül beruházásokkal vissza nem tartják;
- mivel a multinacionális cégen belül végrehajtott technikai fejlesztés kívülállóknak általánosan nem hasznosítható, igen magas színvonalú és rendkívül elmaradott vállalatok működhetnek egymás mellett, ami lehetetlenné teszi a versenyképesség kialakulását;
- egyes termelő ágazatok nemzeti jellege veszélybe kerülhet. A beruházás útján külföldi cégek ellenőrzésük alá vonhatják, vagy pedig a vételkényszer, exportkorlátozás útján függőségi helyzetet alakíthatnak ki.

A TECHNIKA KIDOLGOZÁSÁNAK KÖLTSÉGEI

Természetesen a technika kidolgozása is jelentős összegeket emészt fel; ezért a reális nemzetközi ár meghatározására törekedve nem elégséges csupán a vásárlási

/licencia/ szerződésekre, a fejlődő országot terhelő költségekre korlátozni az elemzést. Meg kell vizsgálni, miben gyökerezik a kifejlesztett technika szabadalmi védelmének igénye és meg kell érteni azt, hogy miben különbözik a K + F - ből származó nyereség termésete az egyéb áruk értékesítéséből eredő nyereség természetétől.

a/ A szabadalmi oltalom igényeinek igazolása. A szabadalmi oltalom megadása a tulajdonos számára egyrészt azt hivatott biztosítani, hogy kizárólagos joggal bírjon a találmány hasznothajtó felhasználására, másrészt, hogy bizonyos bevételhez jusson akkor is, ha azt más hasznosítja.

Minderre azért van szükség, hogy az ujitó tevékenység megfelelő ösztönzést kapjon. A szellemi tulajdon nemzetközi védelmére szükség van, mert

- a védelem hiányában a vállalat nem huzhatna hasznot kutatási és fejlesztési erőfeszítéseiből, illetve ráfordításaiból,
- csak e védelem birtokában érdeke a szellemi tulajdon hatékony átadása, továbbítása mások felé.

Amikor a szellemi tulajdon védelmének fontosságát elismerjük, arra is rá kell mutatni, hogy ez nem alkalmazható valamennyi iparág területén egyformán, és nem egyaránt jogos egy találmány valamennyi részét, az ujitó folyamat valamennyi szakaszát tekintve. Így például a gyógyszeriparban a szabadalmakkal indokolt védeni a terméket összetevő anyagokat és a gyártási folyamatot, a védelmet azonban nem szabad kiterjeszteni magára a végtermékre. Továbbá, a szabadalmi oltalom tartamának időszaka is gyakran tulságosan hosszúnak minősíthető.

b/ A K + F jövedelmezősége. A találmány és az ujitás szintjén a K+F tevékenység igen nagy bizonytalansági kockázattal jár. Így pl. 100 kutatási ötletből csak mintegy 5 jut el a kísérleti megvalósítás szakaszáig, és egyetlenegy realizálódik értékesíthető termékként. A pénzügyi kockázatot fokozza, hogy bizonytalan a sikeres befejezéshez szükséges időtartam hossza. Ebből ugyanis az adódik, hogy közben a versenytársak valamelyike még jobb technikát dolgozhat ki, értéktelenné téve az egész befektetett munkát és pénzt.

Érdekes, hogy a tapasztalatok szerint maga a találmány nem tulzottan költséges folyamat eredménye, de a K + F eredményeknek gyakortaiban alkalmazható formába öntése jelentős ráfordításokat tesz szükségessé. Ahhoz, hogy a siker reményében lehessen dolgozni, a K+F ráfordításoknak meg kell haladni egy küszöbértéket. Ennek biztosításához a cégnek nagy pénzügyi és tudományos kapacitással kell rendelkeznie.

A K+F jövedelmezősége bizonytalan, ráadásul még lassan is érezteti csak hatását. Végső soron az új technika előállításával kapcsolatos költségeket az a sajátosság jellemzi, hogy nagyobb a kockázat és bizonytalanság, mint más áruk előállítása esetén, és nagy induló tőkét igényel, amelynek megtérülése lassu.

A TECHNIKA REÁLIS ÁRÁNAK MEGHATÁROZÁSÁHOZ VIZSGÁLANDÓ TOVÁBBI KÉRDÉSEK

Ahhoz, hogy a fejlődő országok által átvett technika világpiaci árát helyesen ítélhessük meg, választ kell keresni még az alábbi kérdésekre:

- Mivel az átadott technikát már használták a fejlett tőkés országban, nem tétélezhető-e fel, hogy az előállításával kapcsolatos befektetések már megtérültek a ki-dolgozó cég számára?

- A K+F jelentős részét a kormány finanszírozza. Nem indokolt-e tehát az a feltételezés, hogy a cég a társadalom pénzügyi eszközeinek felhasználásával előállított új technika saját hasznára történő elosztásával jogtalan előnyhöz, profithoz jut?
- Mivel az új technika kidolgozása és fejlődő országok részére történő eladása között hosszú idő telik el, az eladó sokszor már nem az a vállalat, amelyik maga végezte a K+F tevékenységet, hanem olyan cég, amely csak kisebb-nagyobb változtatásokat eszközölt a terméken vagy előállításának folyamatán. A petrokémiai iparban pl. azt találták, hogy a licencia és "know how" fejlődő országok részére történő eladásából származó bevételeknek csupán 1 %-át kapták a tényleges fejlesztést elvégző cégek, a többi mind "másoló" cégeknek jutott! Kérdés, vajon indokolt-e ilyenkor egyáltalán az eladási árat a ráfordítási költségekkel kapcsolatba hozni?

Összeállította: Dr.Vásárhelyi Pál

1975-ben a főfoglalkozású tudósok és mérnökök száma az Egyesült Államokban felsőoktatásában 239 200 főre emelkedett, /3 %-kal több az 1974.évinél/, a részfoglalkoztatásuk száma 58 100-ra. A tudósok és mérnökök alkalmazása tovább csökkent 1975-ben a magán egyetemeken: számuk 1 %-kal 71 500-ra csökkent, az állami intézmények viszont 167 700 főt alkalmaztak /4 %-os emelkedés/. = Science and Public Policy /London/,1976.2.no. 99-100.p.

A SZERVEZÉSI TÉNYEZŐK HATÁSA A VÁLLALATI K+F SIKER VALÓSZÍNŰSÉGÉRE

A siker valószínűségének meghatározása és mérése -- Ökonometriai modellel az eltérések kimutatására -- Két tényező vizsgálata három vállalatnál -- A K+F eredmények felhasználása -- Következtetések.

Az utóbbi években gyakran irtak a vállalati K+F vezetésével kapcsolatos kérdésekről. Az alábbiakban Mansfield és S. Wagner^{1/} amerikai szerzők ökonometrikus és statisztikai vizsgálatait mutatjuk be. A szerzők azt vizsgálták, milyen hatással vannak a különböző szervezési és stratégiai tényezők egy-egy vállalat K+F programjának sikerére, illetve ennek valószínűségére. A vizsgálatok 20 nagy amerikai cégre terjedtek ki a vegyipar, a gyógyszeripar és az elektronikai ipar területéről.

A SIKER VALÓSZÍNŰSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA ÉS MÉRÉSE

A siker valószínűségére a szerzők három kategóriát adnak meg: a technikai megvalósulás, az értékesítési és a gazdasági siker valószínűségét.

A technikai megvalósulás valószínűségének elemzése azt vizsgálja, vajon egy K+F program eléri-e a technikai célkitűzéseket vagy sem.

Az értékesítési valószínűség vizsgálata azt taglalja, hogy egy technikailag megvalósított K+F program eredményét, vagyis az új, vagy javított terméket, illetve folyamatot értékesítik-e a piacon. Ennek minden esetben a technikai megvalósulás az előfeltétele.

A gazdasági siker valószínűsége azt jelenti, hogy egy értékesített K+F program nagyobb megtérülést tesz lehetővé, mint a nem K+F jellegű befektetések. Ezen a szinten feltétel --a technikai megvalósuláson túlmenően-- az értékesítés.

Ezek a valószínűségek alkalmazott kutatásokra és fejlesztésekre egyaránt értelmezhetők, mérésükre a K+F programok költéségeit használják fel. Az 1. táblázat 16 vállalat esetében mutatja be a három valószínűségi kategória értékeit. Az adatok az 1968-1971. időszakra vonatkoznak.

1/ MANSFIELD, E. - WAGNER, S.: Organizational and strategic factors associated with probabilities of success in industrial R&D. /A szervezési és stratégiai tényezők hatása a vállalati K+F siker valószínűségére./ = The Journal of Business /Chicago/, 1975. 2. no. 179-198. p.

1.táblázat

A technikai megvalósulás, az értékesítés és a gazdasági siker
becsült valószínűsége /16 vállalat, 1968-1971 között/

Valószínűség /%-ban/	Technikai meg- valósulás	Értékesítés	Gazdasági siker
	v a l ó s z i n ű s é g e /a vállalatok száma/		
90 és több	2	3	3
80 - 89	4	1	1
70 - 79	3	4	2
60 - 69	1	3	4
50 - 59	0	3	1
40 - 49	1	0	0
30 - 39	1	0	0
30-nál kevesebb	4	2	0
Összesen	16	16	11 ^x
Átlag valószínűség /%/	57	65	74

^x A becslést csak 11 vállalatból tudták megszerezni.

A táblázat felhívja a figyelmet arra, hogy a valószínűségi értékek milyen nagy eltérést mutatnak a vállalatok között. A vizsgálat célja az volt, hogy kimutassa néhány alapvető tényező szerepét ezekben az eltérésekben.

ÖKONOMETRIAI MODELL AZ ELTÉRÉSEK KIMUTATÁSÁRA

A vállalatok közötti különbségek magyarázatára a szerzők egyszerű ökonometriai modellt dolgoztak ki. A modell azon a feltevésen alapul, hogy a három valószínűsége h á r o m t é n y e z ő h a t :

1. Mindhárom valószínűség alakulása függ attól, hogy a K+F programokat milyen gyorsan értékelik a potenciális piac és a profit szempontjából.
2. A technikai megvalósulás és az értékesítés valószínűsége függ attól, hogy a vállalati K+F költségek milyen százalékát költik inkább a "kereslet által diktált", mint "a technológia által kötött" programokra.
3. A valószínűségek függvényei annak, hogy a K+F programokra vonatkozó ötletek a kutatási részlegből vagy a vállalat más részeiből származnak.

A 2.táblázat áttekintést ad arról, milyen kutatási és fejlesztési ráfordítás után vizsgálták meg a programokat a potenciális piac és profit szempontjából.

2.táblázat

Egy K+F program tipikus költsége, mielőtt a piac és profit lehetőségeit megvizsgálták volna /16 vállalat, 1970./

Költségek /ezer dollárban/	Vállalatok száma
10-nél kevesebb	7
10 - 24	3
25 - 49	1
50 - 99	2
100 -149	1
150 -199	1
200 és több	1
Összes	16

A táblázat bemutatja, hogy átlagosan kb. 40 000 dollárt költöttek egy-egy kutatási-fejlesztési programra, mielőtt az említett szempontok alapján értékelték volna őket. Ugy tűnhet, hogy a technikai megfontolásokat aránylag korán integrálják az anyagiakkal. Megállapítható viszont, hogy sok vállalat esetében éppen e tényezők integrálásának hiánya miatt sok olyan programot kezdenek el --és csak későn hagynak abba--, amelyeknek igen csekély a megtérülési valószínűsége. Ez végsősoron mindhárom valószínűség értékét csökkenteti.

A technikai megvalósulás valószínűsége csökken, mert túlságosan sok programot kezdenek el és hagynak abba a realizálás előtt a várható kevés haszon miatt. Az értékesítés valószínűsége azért csökken, mert több programot technikailag megoldanak ugyan, de közben derül ki, hogy értékesítése nem oldható meg. Csökken a gazdasági siker valószínűsége is, mert a vállalat K+F vezetői a gazdasági realitásokat és feltételeket nem veszik kellőképpen figyelembe.

A 3.táblázat azt mutatja be, milyen arányt képviselnek a "kereslet által diktált" programok. A "kereslet által diktált" program azt jelenti, hogy ezeket a piac, a vezetési szükségletek vagy valamely termelési probléma megoldása érdekében tervezik. A programok kb. háromnegyed része sorolható ebbe a kategóriába.

3.táblázat

A K+F költségeknek a "kereslet által diktált" programokra fordított százaléka /16 vállalat, 1968-1971/

%	Vállalatok száma
90 és több	8
80 - 89	1
70 - 79	2
60 - 69	2
50 - 59	1
40 - 49	1
40-nél kevesebb	1
Összes	16

A "technológia által kötött" programok a sikert ígérő technológiák, termékek vagy folyamatok számára kívánnak alkalmazást vagy piacot találni. A tapasztalat azt mutatta, hogy nagyobb a programok befejezésének és

értékesítésének a valószínűsége azoknál a vállalatoknál, ahol a kereslet határozza meg a K+F programokat. Ez esetben ugyanis könnyebb és kockázatmentesebb a programok végrehajtása, hiszen a probléma is, a szükséglet is világosabban van meghatározva. Ellenkező esetben ugyanis a szükségletet és a piacot még meg kell találni, illetve létre kell hozni. Ugyanez vonatkozik az értékesítési valószínűségre is, ugyanis ha technikailag sikerül létrehozni a terméket, s ha ennek piaca biztosított, akkor a vállalat más részletei is elfogadják, és felhasználják a K+F eredményeit. Ez a tényező azonban, úgy tűnik, nem függ össze a gazdasági siker valószínűségével. Az igazság az, hogy ha a vállalatok minden vizsgálatot elvégeznek az értékesítés előtt, nem nyilvánvaló, hogy a "kereslet által diktált" programok gazdaságosabbnak bizonyulnak a "technológia által kötött"-eknél.

4.táblázat

A K+F programokból, illetve a K+F részlegről származó alapötletek százaléka
/16 vállalat, 1968-1971/

%	Vállalatok száma
90 és több	3
80 - 89	1
70 - 79	5
60 - 69	4
50 - 59	0
40 - 49	1
30 - 39	1
30-nál kevesebb	1
Összes	16

A 4.táblázat áttekintést ad arról, hogy a vizsgált 16 vállalat becslése szerint honnan erednek a K+F ötletek. A táblázatból kitűnik, hogy az ötleteknek kb. kétharmad része származik a kutatási és fejlesztési részlegekből. Ezzel kapcsolatban több szempontot kell mérlegelni. Az egyik feltételezés az, hogy ahol a kutatási részlegről eredő ötletek százaléka nagy, ott a technikai megvalósulás aránya kisebb. Ezt azzal indokolják, hogy a kutatási részlegeken dolgozók hajlamosak technikailag igényesebb, invenciózusabb, ebből következően több kockázattal járó programokat javasolni, mint a marketing- vagy egyéb szakemberek. Javaslatuk kevésbé veszik figyelembe a piaci realitásokat. Mindezek miatt a befőzés előtt abba kell hagyniuk a programokat. Figyelembe kell venni viszont azt is, hogy a kutatási részlegek dolgozói ismerik a legjobban a K+F programok technikai szempontjait, így ők tudják leginkább megítélni azt, vajon az adott program technikailag megvalósítható-e vagy sem. Nehéz a két tendencia hatását összemérni. A szerzők véleménye szerint az előző tényező erősebben hat. A szerzők hasonló összefüggést feltételeznek az ötletek származása és a gazdasági siker valószínűsége között is, mivel a kutatási részlegek nem ismerik eléggé a piaci lehetőségeket.

A MODELL VIZSGÁLATA

Összefoglalva az előzőekben leírt hipotéziseket, tegyük fel, hogy

$$T_i = \alpha_0 - \alpha_1 A_i + \alpha_2 N_i - \alpha_3 R_i + Z_i, \quad /1/$$

$$C_i = \alpha_4 - \alpha_5 A_i + \alpha_6 N_i + z', \quad /2/$$

$$M_i = \alpha_7 - \alpha_8 A_i + \alpha_9 R_i + z''_i, \quad /3/$$

ahol T_i a valószínűsége, hogy az i -edik vállalat a fejlesztést technikailag megoldja; C_i az értékesítés valószínűsége; M_i a gazdasági siker valószínűsége az i -edik vállalatnál; A_i az i -edik vállalatnál egy K+F programra fordított költség ezer dollárban a piac- és a haszon-lehetőség vizsgálata előtt; N_i az összes K+F költségből a "kereslet által diktált" programokra fordított K+F költség; R_i a kutatási részlegről származó K+F programjavaslatok aránya; z_i , z'_i és z''_i a véletlenszerű hibák. Az ordinátakülönbségek α_0, α_4 és α_7 az iparágak közötti különbségek szerint változnak, az iparágra jellemző kockázat és más lényeges tényezők figyelembevételével.

A hipotézisek vizsgálatára a legkisebb négyzetek módszerével való becslés alkalmazható.

$$T_i = \begin{Bmatrix} 49,7 \\ 23,9 \end{Bmatrix} - 0,21A_i + 0,92N_i - 0,71R_i, \quad /4/$$

/2,82/ /4,92/ /3,53/

$$C_i = \begin{Bmatrix} 32,6 \\ 65,6 \end{Bmatrix} - 0,23A_i + 0,48N_i \quad /5/$$

/2,69/ /2,53/

$$M_i = 53,2 - 0,17A_i + 0,41R_i \quad /6/$$

/2,46/ /1,79/

A /4/ egyenletben a zárójelben levő felső szám a 12 nem gyógyszeripari vállalatra, az alsó szám a 4 gyógyszeripari vállalatra vonatkozik. Az /5/ egyenletben a felső szám a 14 nem elektronikai cégre, az alsó szám a 2 elektronikai cégre vonatkozik.

Az eredmények igazolják a hipotéziseket. Minden egyes regresszió-koefficiens a várt jelleget mutatja és statisztikai következtetésekre alkalmas.

Természetesen az egyenletek nem minden tényező hatását vették számításba, hiszen sok lényeges változót a megfelelő módszer hiánya miatt nem lehet figyelembe venni. Ilyen tényező például a vállalatnál alkalmazott tudósok és mérnökök szakmai minősége. E változók hatása így a véletlenszerű hibák értékeiben jelenik meg.

KÉT TÉNYEZŐ VIZSGÁLATA HÁROM VÁLLALATNÁL

A siker valószínűségének meghatározásában a szerzők két tényező hatását részletesebben is megvizsgálták három azonos iparágba tartozó körülbelül azonos nagyságú vállalatnál, ahol a kutatási költségek közel megegyezők voltak.

Az első feltételezés az volt, hogy a siker valószínűségei nagymértékben függenek attól, milyen a kommunikáció és az együttműködés a marketing és a kutatási részleg között. A másik feltételezés az volt, hogy a siker valószínűségeinek egy vagy több kategóriájára hatással lehet az, hogy milyen módon válasszák ki a K+F programokat.^{2/}

2/ FREEMAN, C.: A study of success and failure in industrial innovation. /Üzemi újítások sikerének és kudarcának vizsgálata./ = Science and technology in economic growth. London, 1973, Macmillan.

MANSFIELD, E.: Determinants of the speed of application of new technology. /Az új technológia alkalmazásának gyorsaságát meghatározó tényezők./ = Science and technology in economic growth. London, 1973, Macmillan.

LAWRENCE, P. - LORSCH, J.: New management job: the integrator. /Új vezetői feladatkör: az integráló./ = Harvard Business Review /Boston, Mass./, 1967. november.

LAWRENCE, P. - LORSCH, J.: Differentiation and integration in complex organizations. /Differenciálás és integrálás komplex szervezetekben./ = Administrative Science Quarterly, 1967. június.

Research and innovation in the modern corporation. /Kutatás és fejlesztés a modern vállalatnál./ New York, 1971. Norton.

A vizsgálat céljára kiválasztott három vállalatnál, nevezzük ezeket A-nak, B-nek és C-nek, az 1960-as években egymástól teljesen eltérő módon átszervezést hajtottak végre. Így mindhárom vállalatnál megváltozott a K+F és a marketing részlegek integrációja, ezzel egyidejűleg jelentős változás történt a kutatási programok kiválasztási rendszerében, a kiválasztás számszerűségének formalitásában és mértékében. Az 5. táblázat az átszervezések hatását mutatja be.

5. táblázat

Változások a K+F és a marketing közötti integráció, valamint a kutatási programok kiválasztási rendszerének számszerűségében és formalitásának mértékében az A, B és C vállalatoknál

Változás a K+F és a marketing kapcsolatában	Változás a program-kiválasztási rendszerben	
	Nem-formális és nem-számszerűsítettől formális és számszerűsített módszerre	Formális és számszerűsítettől nem-formális és nem-számszerűsített módszerre
Szorosabb integráció	A vállalat	C vállalat
Lazább integráció	B vállalat	

Mint látható, az átszervezés hatására szorosabb integráció jött létre az A és a C vállalatnál, csökkent az integráció mértéke a B vállalatnál. Az A és a B vállalatnál az átszervezés hatására a kiválasztási rendszerben erőteljesen érvényesültek a formális és számszerűsített módszerek; ennek ellenkezője figyelhető meg a C vállalatnál.

A három vállalat több mint 330 K+F programját vizsgálták meg, melyek részben az átszervezés előttről, részben az átszervezés utánról származnak. Az adatokból ki lehetett számítani a technikai megvalósulás, az értékesítés és a gazdasági siker valószínűségeit az átszervezés előtti és az átszervezés utáni periódusokra. A két tényező hatásának vizsgálatát bonyolította, hogy mindkét változás egyidejűleg következett be.

A vizsgálatoknál a vállalatokat páronként hasonlították össze. Az A és a B vállalat azonos irányt választott a témakiválasztási rendszerben, de ellenkezőt az integráció vonatkozásában. Itt tehát azt vizsgálhatjuk, milyen hatása van a kvantitatív témakiválasztási rendszernek. Természetesen lehetséges, hogy a hatásokat más tényezők is kiválthatták, de tudomásul kellett venni, hogy ezeknek a tényezőknek a figyelembevétele nehezen megoldható, hiszen nem lehet azokat konszanssá tenni. Szemmel láthatóan vannak azonban különbségek. A 6. táblázat a két vállalat összehasonlítását mutatja be.

6. táblázat

A technikai megvalósulás, az értékesítés /technikai megvalósítás esetén/ és a gazdasági siker /értékesítés esetén/ valószínűsége az átszervezés előtt és után, az A, B, C vállalatoknál

Valószínűség	Átszervezés		$/P_2 - P_1/$	$/P_{2a} - P_{1a}/$	$/P_{2a} - P_{1a}/$
	előtt $/P_1/$	után $/P_2/$		$/P_{2b} - P_{1b}/^a$	$/P_{2c} - P_{1c}/^b$
Gazdasági siker	....	....	....	+ 0,02	- 0,25 ^{xx}
A	0,55	0,75	+ 0,20	....	....
B	0,39	0,57	+ 0,18	....	....
C	0,30	0,75	+ 0,45 ^{xx}	....	....
Értékesítés	....	....	....	+ 0,60 ^{xx}	+ 0,25 ^{xx}
A	0,65	1,00	+ 0,35 ^x	....	....
B	0,72	0,47	- 0,25	....	....
C	0,49	0,59	+ 0,10	....	....
Technikai megvalósulás	....	....	....	+ 0,18	- 0,07
A	0,61	0,65	+ 0,04	....	....
B	0,68	0,54	- 0,14	....	....
C	0,52	0,63	+ 0,11	....	....

a/ A K+F és a marketing szorosabb integrációjával összefüggő különbség.

b/ A fokozottan számszerűsített program-kiválasztó módszerrel összefüggő különbség.

x/ Szignifikáns 0,10 szinten.

xx/ Szignifikáns 0,05 szinten.

Megállapítható, hogy az értékesítés valószínűsége az A vállalatnál erősebben nőtt, mint a B vállalatnál. A különbség nagy és statisztikailag jelentős. A technikai megvalósulás és a gazdasági siker valószínűségeiben a különbségek kisebbek és statisztikailag nem jelentősek. Ezek szerint helyes az a feltételezés, hogy a marketing és a kutatási részleg közötti szorosabb integráció növeli az értékesítés valószínűségét.

A kvantitatív témakiválasztási rendszer hatását A-nál és C-nél vizsgálva megállapítható, hogy az értékesítés valószínűsége jobban nőtt az A vállalatnál, mint a C-nél, de a gazdasági siker valószínűsége esetében fordított a helyzet. Mindkét különbség statisztikailag jelentős. Tehát a kvantitatív témakiválasztási rendszer növeli az értékesítés, de csökkent a gazdasági siker valószínűségét. Nincs viszont bizonyíték arra, hogy befolyásolná a technikai megvalósulás valószínűségét.

A K+F EREDMÉNYEK FELHASZNÁLÁSA

A korábban említett tényezőknél túlmenően a szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy a különböző kategóriák sikerének valószínűsége nagymértékben függ attól, milyen a fogadó közönség a kutatási részleg eredményei iránt a vállalatok különböző részlegeinél. E tényező hatását 20 vállalatnál vizsgálták meg, felhasználva a K+F részleg vezetőinek becslését. Az eredményeket a 7. táblázat mutatja be.

7. táblázat

A K+F eredmények teljes felhasználása esetére becsült valószínűség a
tényleges értékhez viszonyítva /18 vállalat/

Arány	Technikai meg- valósulás	Értékesítés	Gazdasági siker
	v a l ó s z i n ű s é g e /a vállalatok száma/		
1,00 - 1,04	12	8	5
1,05 - 1,09	2	2	3
1,10 - 1,14	3	1	0
1,15 - 1,19	0	0	3
1,20 - 1,24	0	0	0
1,25 - 1,29	1	3	1
1,30 - 1,39	0	0	1
1,40 - 1,49	0	1	0
1,50 és több	0	2	2
Összes	18	17	15
Átlag arány	1,10	1,26	1,16

Az első kérdés az volt, mekkora a százaléka azoknak a K+F programoknak, amelyeket a technikai megvalósulás előtt hagytak abba nem műszaki okok miatt, /például azért, mert a vállalat marketing és termelési részlegei nem ismerték fel a gazdasági siker lehetőségét/. A 7. táblázat szerint a technikai megvalósulás valószínűsége kb. 10 %-kal nagyobb lehetett volna.

A következőkben a K+F vezetők arra adtak választ, hogy a technikailag megvalósult, de nem értékesített programok hány százalékát lehetett volna értékesíteni megfelelő fogadókészség esetén. A 7. táblázatból kitűnik, hogy a becsült érték 26 %-kal volt nagyobb.

A harmadik kérdés az volt, mekkora százalékban lett volna sikeresebb a rosszul realizált programok értékesítése, ha a marketing és más részlegek jobban dolgoztak volna. Itt 16 % volt a különbség. Bár ezek a becslések természetesen szubjektivitásuk miatt kevésbé pontosak, azt mutatják, hogy az ipari K+F termelékenysége növelhető lenne a K+F eredmények jobb és teljesebb felhasználása esetén. A K+F vezetők becslése alapján, jobb fogadókészség esetén, a megkezdett K+F programok kb. 50 %-a gazdaságilag sikeresnek bizonyult volna.

A becslések kontrolljaként a vizsgált vállalatoknál az előző kérdéseket feltették a marketing és a termelési vezetőknek is. A válaszok megegyeztek, sőt becslésük valamivel magasabb értéket adott.

A vállalatok, felismerve ezt a problémát, a K+F eredmények jobb hasznosítása érdekében néhány új módszert és stratégiát vezettek be. A K+F programok kiválasztásába bevonták a marketing és a termelés képviselőit. Megkísérelték serkenteni a kutatási és más részlegek között a gyakoribb és szélesebbkörű kommunikációt. Időszakos át-helyezésekkel változtatták a különböző részlegek személyzetét. Új gyártmány-bizottságokat hoztak létre. Ezek a kísérletek biztató eredményeket mutattak, de még mindig jelentős tartalékok vannak.

KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgálat eredményeiből a szerzők n é g y k ö v e t k e z t e t é s t vontak le:

1. N a g y k ü l ö n b s é g e k vannak a vállalatok között a K+F programok technikai megvalósulási, értékesítési és gazdasági sikerének valószínűségét illetően. Ez a különbség még azonos iparágon belül is jelentkezik. Más okokon kívül ezek a különbségek még azt is tükrözik, hogy az egyik vállalatnál nagyobb kockázatu programokat választanak, mint másoknál, és hogy egyes vállalatok hatékonyabban dolgozzák ki és használják fel a kutatási eredményeket, mint mások.

2. A vizsgált 16 vállalat adatai alapján megállapítható, hogy mindhárom valószínűség függ attól, m i l y e n g y o r s a n értékeli menetekben a K+F programokat a gazdasági lehetőségek szempontjából.

3. A vizsgálatok azt bizonyítják, hogy a k v a n t i t a t i v t é m a - k i v á l a s z t á s i t e c h n i k á k alkalmazása növeli az értékesítés valószínűségét.

4. Fel kell ismerni, hogy a valószínűségek erősen függnnek attól, hogy a vállalatok különböző részlegei m i l y e n m é r t é k b e n fogadják el a kutatási eredményeket.

E figyelemreméltó következtetések bemutatásakor azonban számításba kell venni, hogy mindössze 20 nagyvállalat adatainak vizsgálatából adódtak. További kutatásokra van szükség a szerzők által felvetett hipotézisek igazolására.

Összeállította: Vecsenyi János

Az i z r a e l i kormány 80 %-ban fedezi az országos gazdaság szempontjából jelentős ipari K+F projektumok anyagi ráfordításait. Eddig 11 projektumot támogat 250 millió izraeli font értékben. = Science and Public Policy /London/, 1976.2.no. 95.p.

HOGYAN KELL IRÁNYÍTANI AZ IRÁNYÍTHATATLAN TUDÓSOKAT?!

K i v e z e s s e n : a t u d ó s v a g y a m e n e d z s e r ? --
E g y s z o v j e t f e l m é r é s e r e d m é n y e .

KI VEZESSEN: A TUDÓS VAGY A MENEDZSER?

A tudományos kutatóintézetek tevékenységében alapvető probléma, hogyan lehet ö s s z e e g y e z t e t n i a tudományos tevékenységhez szükséges szabadságot a nem kevésbé szükséges szervezési-irányítási renddel, amely nélkül ez a szabadság meddővé válik és zürzavart okoz. Az a kérdés, ki vezesse az intézetet: tudós vagy szakértett menedzser?

Azokban az országokban, ahol a tudományos kutatás főleg a magáncégek szervezeti keretei között folyik, azt hangoztatják, a tudósok kell irányítani a megfelelő szervezeti egységeket. A cégen belül ezeknek a vezetése a legbonyolultabb feladat. Mindig és mindenütt merülnek fel nehézségek a tudósok munkájának értékelésékor. D.P.Molnar, a Bell Telephon Co. alelnöke és laboratóriumvezetője úgy véli, hogy a vezetők a beosztottjaik vagy egyes tudósok munkájának minőségéről mindig ítélni tudnak, egyes projektumok eredményeit is értékelni tudják, de már egy tudományos kutató szervezet munkájának egészéről értékelést adni sokkal nehezebb feladat. Végeredményben csak megérzésekre lehet támaszkodni, a befektetés és a megtérülés pontos összehasonlítása nem lehetséges.

James Hiller, az RCA konzern tudományos elnökhelyettese nem ismer egyetlen olyan embert sem, aki a vezetése alatt álló laboratóriumban folyó munkát valóban értékelni tudná. Intuitive megteszik ezt, azonban jelenleg nem áll rendelkezésre semmiféle eszköz az összehasonlításra.

Sok nehézség merül fel a tudósok irányítására alkalmas m ó d s z e r e k k i v á l a s z t á s á n á l . Egykor a "Tudományos Haladás" nevű olasz társaság 43. kongresszusára küldött levelében Einstein a következőket írta: "A tudomány embere nem ismer olyan szaktekintélyt, akinek ítéletei és megnyilatkozásai abszolút igazak lennének a szemében. Ez ahhoz a paradox helyzethez vezet, hogy a tudós, aki egész életét a természetben található objektivitásnak szenteli, társadalmi szempontból szélsőségesen individualista és --elvben legalábbis-- nem fogad el semmit tulajdon véleményén kívül".

Az ilyen jellemzés --bármely tudósok tulajdonítható is-- természetesen vitatható, de az individualizmus hangsúlyozása kétségkívül a kapitalista világ individu-

1/ TERESCSENKO,V.I.: Kak upravljat' "neupravljaemümi" uncsenümi? /Hogyan irányítsák a "nem irányítható" tudósokat?/ = Ékonomika i Organizacija Promüslennogo Proizvodstva /Novoszibirszk/,1974.4.no. 109-119.p.

2/ CORDTZ,D.: Bringing the laboratory down to Earth. /Le kell hozni a laboratóriumokat a földre./ = Fortune /Chicago,Ill./,1971.január. 120.p.

alista beállítottságának tükröződése. Ennek ellenére igaza van Daleckij^{3/} professzor-nak, aki úgy véli, hogy minden tehetségese ember egy k i s s é a n a r c h i s t a és hajlamos a formások elhanyagolására, sőt személyes alkotói tapasztalata tudat alatt arra neveli, hogy új, eredeti elgondolások csak akkor valósíthatók meg, ha bátran szembeszáll a formásokkal vagy egyszerűen mellőzi azokat. A beosztottaknak ez az "anarchizmusa" különleges követeléseket támaszt a tudományos kutatóintézet élén álló emberrel szemben.

A DuPont cég laboratórium-igazgatójának helyettese, Theodor Kerns^{4/} azt mondja, az egyetlen, amit a tudományos munkatársak irányításáról tud az, hogy nem kell izgulni, vajon időben jönnek-e dolgozni, sem amiatt, ha tornacipőben vannak.

A KUTATÓINTÉZET SAJÁT VEZETÉSI PROBLÉMÁI

Ha egy akadémiai intézet tudományos vezetőjét nem hatja át az a meggyőződés, hogy a szervező-irányító munka épp olyan fontos az intézmény sikeres működéséhez, mint a tudományos munka, akkor idejéből és energiájából nem áldoz rá. Így az irányítás korszerűsítését célzó kísérletei sikertelenek lesznek, mivel csak elméleti rendelkezések kiadására szorítkozik, teljesítésüket nem ellenőrzi, s még elhanyagolásuk sem jár következménnyel.

Az irányítási módszerek tökéletesítésére irányuló rendelkezések kidolgozása így azokra hárul, akik a napi munkával amúgy is túl vannak terhelve és nincsen idejük ilyen kérdésekkel foglalkozni. Természetes, hogy pszichológiailag büntetésnek érzékelik ezeket a feladatokat, és első reakciójuk törvénytörően az, hogy az új terhet valamelyik beosztottjukra hárítsák. Ez a lefelé irányuló láncreakció addig folytatódik, amíg el nem éri azt a vezetési szintet, amelyen az utmutatás és a megoldás, de még inkább a nem-teljesítésért járó szankció lehetetlenné válik. Végeredményben a helyzet megérett a szervező-irányító munka tökéletesítésére, mindenki erről beszél, de érdemben senki sem foglalkozik vele, és személyesen senki sem felelős érte. Röviden: ha a tudományos kutatóintézet igazgatója minden erejét és idejét kizárólagosan a tudományos tevékenységnek szenteli, az intézet előbb vagy utóbb "elhanyagolt gyerekké" válik, és a munka hatékonysága csökken.

Innen ered a tudós-vezető helyzetének belső ellentmondásossága. Elméletileg nem becsüli alá a szervező és irányítás fontosságát, de mivel tudós, a már tárgyalt vonások nem ritkán rá is jellemzők, vagyis nem mutat példát alárendeltjeinek a felelősség és a módszeresség tekintetében. Gyakran egyszerűen képtelen rendszerezni, folyamatosan figyelemmel kísérni kollektívája munkáját, figyelmet tanusítani mindazon követelmények iránt, amelyeket alárendeltjei munkájával kapcsolatosan a tudomány irányítása támaszt, s amelyek teljesítése szükséges a tudományos kollektíva összehangolt munkájához.

Felvetődik tehát a kérdés: ki vezesse a tudományos kutatóintézetet - tudós, vagy szakképzett szervező-vezető?

VÉLEMÉNYEK PRO ÉS KONTRA

A m o s z o v úgy véli, hogy a hivatásos vezető a tudományos intézetek vezetőjének szerepében nem tudja a jelentős problémák megoldására mozgósítani a kollektívát. A tudományos intézményt olyan tudósnek kell vezetnie, aki maga is önálló tudományos eszmékkel rendelkezik.

3/ DALECKIJ, Sz.: Ucsenüj i adminisztrator - odno lico? /A tudós és a vezető egy személy?/ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1970. febr. 18.

4/ CORDTZ, D.: i.m.

B e r n a l szerint a menedzserek meghatározó szerepet visznek: éppen rájuk van szükség a nagy tudományos problémák szervezési munkájánál, mivel itt nem annyira a vezető tudományos színvonala a fontos, mint inkább az, hogy képes munkatársait kiválasztani, interakciókat kialakítani, és a kitűzött cél elérésére az erőket egyesíteni. Úgyesen mérsékelnie kell a tudósokban meglévő anarchiára való hajlamot, tevékenységüket a gazdasági korlátok közé kell szorítani, s ezenkívül biztosítani kell munkájukhoz az anyagi feltételeket.

K a p i c a azzal érvel viszont, hogy bár a menedzserek elengedhetetlenül szükségesek a kollektív munkához, feltétlenül tudósoknak kell lenniük. E felfogás hívei úgy vélik, hogy a tudományos munkában a vezető tevékenységének nem annyira menedzsment-jellege, hanem inkább a tudományos alkotó jelleg a siker feltétele. A korszerű tudós-vezetőnek mindenek előtt széles körű információs lehetőségekkel kell rendelkeznie, át kell tekintenie az adott tudományos munka értelmét és célját.

E probléma sikeres megoldását két tényező biztosítja. A tudós-vezetőnek egyrészt ismernie kell az i n t e r d i s z c i p l i n á r i s j e l l e g ű t u d o m á n y s z e r v e z é s alapelveit, másrészt megfelelő munkakörülményekről kell gondoskodnia. A tudományos intézet vezetőjének közvetlen érdeklődése a szervezési-irányítási problémák iránt nem azt jelenti, hogy mindig ezzel kell foglalkoznia. Ha ezt tenné, hamarosan már nem lehetne tudósnak tekinteni. A logika azt kívánja, hogy irányítási hatáskörének egy részét adja át másoknak, de gyakorlatilag ez kettős hatalomhoz vezet.

EGY SZOVJET FELMÉRÉS EREDMÉNYE

Az Ukrán Tudományos Akadémia Kibernetikai Intézetének tudományszervezési kérdésekkel foglalkozó laboratóriumában néhány évvel ezelőtt tanulmányozták a gazdasági profilu kutatóintézetek igazgatóinak, helyetteseinek és tudományos titkárainak tevékenységét. Összesen 91 személyt kérdeztek meg. Ez a szám nem elég nagy ahhoz, hogy abszolút hiteles következtetéseket lehessen levonni belőle, mégis alkalmas több általánosításra.

A megkérdezett 19 igazgató 74 %-a, a 40 igazgatóhelyettes 60 %-a úgy vélte, hogy a hivatali teendők csökkentik a tudományos munkával való foglalkozás lehetőségét. Érdekes, hogy a fiatalabbak és az igazgatói posztot rövidebb ideje betöltők ilyen értelmű válaszai felülmúlták az idősebb, illetőleg régen az igazgatói székben ülő személyek ilyen válaszainak számát. Az igazgatóhelyetteseknél e kor szerinti összefüggés nem figyelhető meg, de megtalálható az adott poszton töltött idő vonatkozásában. Az igazgatók esetében fennálló hasonló korreláció arra a gondolatra vezet, hogy a tudományos tevékenység és a vezetői kötelezettségek összeegyeztetésének képessége a z é v e k k e l e g y ű t t a l a k u l k i és a tapasztalattal növekszik; az igazgatóhelyetteseknél azonban gyorsabban kialakul a "megcsalt remények"képlete, mivel a két tevékenységet nem tudják összeegyeztetni.

A kérdőívek összeállításánál feltételezték, hogy a vezető állás csökkenti a tudományos munka lehetőségeit, és megkísérelték feltárni a nehézségek sajátosságait.

A tudományos kutatóintézet nagysága --ugy látszik-- nem döntő fontosságú. Azoknak, akik úgy nyilatkoztak, hogy a vezetői beosztás akadályozza a tudományos tevékenységet, csak egyharmada áll 500 főnél nagyobb létszámú intézet élén. Kitűnt, hogy az igazgatók 85 %-ának, a helyettesek 92 %-ának nincs személyi titkára. Az igazgatók 66, a helyettesek 83 %-a panaszodik a r o s s z f e l t é t e l e k miatt: egyesek a titkár hiányát említik az első helyen, mások az információ-szolgáltatás nehézségei miatt panaszkodnak. 14 igazgató közül öt munkaidejének 50-60 %-át fordítja szakképzettségét nem igénylő munkára.

Az igazgatóhelyettesek egyharmadánál a szakképzettségüket nem igénylő munkával telik a munkaidő 40-60 %-a, vezetési munkával pedig 30-60 %. A helyettesek 91 %-a szerezne funkciói egy részét más, felelős munkatársaknak átadni.

A megkérdezett 32 tudományos titkár hasonló ésszerűtlenségekről számol be. Általában munkaidejük 33 %-át fordítják hivatali kötelezettségeiknek nem megfelelő munkára. Ez a körülmény azért érdemel különös figyelmet, mert a 32 titkár közül 31 kandidátusi fokozattal rendelkezik. Mivel az igazgatók és igazgatóhelyettesek döntő többségének nincs személyi titkára, egyes tudományos titkárok munkaidejének 65 %-a az igazgatói levelezés lebonyolításával telik el. A válaszolók 94 %-a célszerűnek vélné, ha funkciói egy részét máskor ruháznák. A tudományos titkárok egyharmada úgy véli, hogy a felettes szervekkel való viszonyuk nincs elég világosan meghatározva, és minden negyedik hiányolja az intézet más felelős munkatársaival való szorosabb kapcsolatot. Véleményük szerint ezek a fő akadályok a munka hatékonyságának növelésében.

A tudománytannak ezzel kapcsolatban az a legfontosabb feladata, hogy összegyűjtse és értékelje azokat az adatokat, amelyek elengedhetetlenek a szükséges ésszerűsítésekhez. Az eddigi felmérések inkább a tudományos munkatársak nagy tömegeinek munkakörülményeit vizsgálták, a vezetők helyzetéről még kevés szó esett.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

Az Egyesült Államok Ipari Kutató Intézete új intézményt létesít az ujitási és kutatási folyamat vizsgálatára. Az új létesítmény neve: I.R.I. Research Corporation. = Research Management /New-York/, 1976.1.no. 2.p.

SZERVEZETI STRUKTÚRÁK ÉS IRÁNYÍTÁSUK ÖSSZHANGJÁNAK PROBLÉMÁI^{1/}

A z i n t é z m é n y - s z e r v e z é s é r t e l m e z é s e -- Á t t é -
r é s a c é l p r o g r a m - s t r u k t u r á k r a -- Á l t a l á n o s
é r v é n y ü e l v e k .

Az intézmények szervezete és irányítása tekintetében különböző felfogások érvényesülnek. Az itt tárgyalt tanulmány szervezetén olyan strukturát ért, amely valamely intézmény részlegeinek csoportosításából áll össze, amelyen keresztül az adott intézmény munkamegosztása és funkcióinak gyakorlása megvalósul és amely szervezeti diagram formájában ábrázolható. Az irányítást a tanulmány folyamatként értelmezi, amely az adott intézmény alapszabályában, szervezeti szabályzatában és különböző feladataira vonatkozó utasításokban ölt testet.

A szervezet és az irányítás közötti összefüggés nyilvánvaló: nem lehet valamely szervezetet létrehozni anélkül, hogy egyidejűleg irányítási módszereit ne dolgoznák ki, és fordítva, irányítási módszert sem lehet elképzelni anélkül, hogy a vonatkozó szervezeti strukturát ne vennék figyelembe. Ugyanakkor a struktúra-kialakítás és az irányítási módszerek kidolgozása egymástól különböző feladat.

A szervezeti struktúra kialakítása több tényező figyelembevételével történik. Ilyenek az intézmény munkájának jellege, volumene, az ellátandó funkciók sokfélesége, az intézmény földrajzi elhelyezése, káderállománya, a reá vonatkozó törvényhozás, a már meglévő intézményekkel való kapcsolatok rendszere, a munkafolyamatok mechanizálásának és automatizálásának a lehetőségei. Az így kialakított szervezeti strukturának szükségszerűen tükröznie kell a társadalomnak az adott intézményről alkotott értelmezését.

AZ INTÉZMÉNY-SZERVEZÉS ÉRTELMEZÉSE

A régi iskolák szerint az intézmény-szervezés tisztán formális, és célja egy szakemberek által ellenőrizhető, bizonyos funkciókat ellátó adminisztratív egység létrehozása. A pszichológiai iskola szerint az intézmény olyan "társadalmi rendszer", amelynek alapvető feladata bizonyos irányú munka ösztönzése. Az intézmény-szervezési kutatások hosszú ideig abból a gondolatmenetből indultak ki, hogy az irányítást lineáris és funkcionális tevékenységre bontották.

1/ TERESCSENKO, V.I. - BRUSZILOVSKIJ, B.Ja.: Szoversensztvovanie sztrukturü naucsnuh i upravlencseszkih organizacij. /A tudományos és irányító szervezetek strukturájának korszerűsítése./ = Problemü racionalizacii organizacionnuh sztruktur. Kiev, 1975. Znanie. 3-11.p.

A CÉL-FA SZERVEZÉSI ELV

A Szovjetunióban első ízben a Kámai Autógyár /KAMAZ/ szervezeti struktúrája épült fel a cél-fa szervezési elv alapján. Ez lehetőséget adott arra, hogy az irányítási feladatokat a funkciók szerinti alakítsák ki. Ebben a keretben a tervezés négy alapvető módszerét alkalmazták: 1. a szervezeti modell-készítést; 2. az analógiai módszert, azaz a legjobb más üzemekből származó tapasztalatok figyelembe vételét; 3. a szakértői javaslatokat és 4. a célok szerkezeti kialakításának módszerét, ahol előbb az intézmény célrendszerét dolgozták ki, és az ezek megvalósítását szolgáló struktúrát utóbb. A KAMAZ szervezési tapasztalatait érvényesítették a Volgai Autógyár /VAZ/ struktúrájának kialakításánál is.

NYUGATI ISKOLÁK

A nyugati iskoláknál észlelhető az intézmények szervezésénél a struktúra jelentőségének bizonyos túlbecsülése, ami a piaci bizonytalanságokból ered. A piaci bizonytalanságok alapja pedig a tudományos-technikai folyamat dinamizmusa, ebből következően a termelés elaprózódása, s ennek eredményeképpen a versenyharc éleződése. Ha ilyen körülmények kényszerítő hatására túlzottan előtérbe helyezük a struktúrát, ugynevezett funkcionális struktúrák jönnek létre; ennek folytán az operatív döntések kerülnek előtérbe, viszont háttérbe szorulnak a stratégiai döntések. Ha a vertikális hierarchia erősödik, a horizontális kapcsolatok szükségképpen gyengülnek.

A funkcionális struktúrák fogyatékoságainak kiküszöbölésére az Egyesült Államokban a PPB /Planning-Programming-Budgeting = tervezés, programkészítés, -költségvetés-kidolgozás/ módszert alkalmazták. Ez lehetővé tette a folyó és távlati költségmegoszlásban jelentkező ellentmondások kiküszöbölését, a magántőkét a termékgazdálkodásra /product management/ mozgósította, de nem váltott ki lényeges változást a struktúrában. Viszont a tervező szervek alrendszerében olyan kedvező módosulást eredményezett, amely szerint a tervezés és a finanszírozás különböző szektorait valamennyire jobban összehangolták. A módszer ennek ellenére már 1972-ben bírálatban részesült.

ÁTTÉRÉS A CÉLPROGRAM-STRUKTURÁKRA

A struktúrák kiépítésében fejlődést hozott az a tendencia, amely célprogram-struktúrákra való áttéréshez vezetett, és ahol már a rendszer-irányítás dominált. Ennek lényege az intézményi tevékenység minden mozzanatának a végső cél elérésére történő koncentrálása, aminek valamennyi probléma alá van rendelve. A rendszer-irányítás legalkalmasabb eszköze a mátrix-rendszer. Ez egyrészt kombinálja a hagyományos tevékenységek /termelés, eladás, műszaki fejlesztés stb./ szerinti funkcionális struktúrát, amit az irányítás az ismeretes vertikális kapcsolatok útján ellenőriz, másrészt a tervező csoportokat a különböző konkrét problémák megoldására mozgósítja. Ezeknek a problémáknak a megoldását egyes vezetők irányítják; az irányítók szakembereket vonhatnak be a funkcionális részlegekből a feladatok megoldására. A két al-struktúra közötti kölcsönhatás egyrészt a diagonális és horizontális kapcsolatokra, másrészt a vertikális összefüggésekre épül. Az Egyesült Államokban az első ilyen mátrix-struktúrát az 1950-es évek végén az ürrepülési tervekkel kapcsolatban alkalmazták.

A mátrix-struktúra segít annak a pszichológiai akadálnak a leküzdésében, amely általában az új eredmények meghonosításakor jelentkezik, lehetségessé teszi különböző munkák tömegének egy időben való vitelét, többfajta al-probléma koordinálását. Ugyanakkor a mátrix-rendszer nagyon törekeny és magában rejti a ket-tős alarendeltség veszélyét, ezért nagyon pontos utasításokra van szükség, és határozottan szét kell választani a tervező és funkcionális szervek jogkörét. A mátrix-rendszer hozzájárulhat ahhoz, hogy az irányító személyzet szerepe túlzott méreteket ölt. Előfordult, hogy egy amerikai vállalatnál a mátrix-

strukturára való áttérésnél 60 új vezető beosztást kellett rendszeresíteni, és az al-
elnökök, illetve igazgatók számát 7-ről 18-ra emelni. Így a mátrix minden előnye mel-
lett a vállalat s z é t a p r ó z ó d á s á h o z vezethet, ezért ez a struktura-
forma még további tanulmányozást igényel.

ÁLTALÁNOS ÉRVÉNYŰ ELVEK

A szovjet tervgazdálkodásban a szervezeti rendszerek elméleti kidolgozása és
tipizálása egyre jelentékenyebbé válik. Bár minden egyes intézménynek megvan a maga
sajátossága, amit a szervezeti struktura kidolgozásakor figyelembe kell venni, mégis
m i n d t ö b b e l v i m e g á l l a p í t á s é r v é n y e v á l i k
á l t a l á n o s s á , függetlenül attól, hogy milyen speciális intézményre vonat-
kozik. Ilyen általános érvényű elvek a következők:

1. Az intézmény c é l j á n a k pontos megfogalmazása. Ha a célok nem világosak,
akkor a módszerek bizonytalanná válnak. Az intézmény strukturáját mindig alapvető
céljának kell meghatározni. Maga az intézményi struktura nem döntheti el az irá-
nyítási módszereket, éppen maguk az irányítási módszerek határozzák meg a struk-
turát, de ha az utóbbi már létrejött, akkor tükröződnie kell az irányítás módsze-
reiben.
2. A f ö l d r a j z i , n é p r a j z i é s t á r s a d a l m i j e l -
l e g fontos tényező. A legideálisabb szervezési modell is elvont marad, ha nem
tükrözi a helyi jelleget. A földrajzi távolságok, az éghajlat, az időjárás, a né-
pességi összetétel, a lakásviszonyok mind olyan tényezők, amelyeket valamely új
intézmény létesítésekor figyelembe kell venni.
3. Az intézmény n a g y s á g a . A szervezeti-irányítási problémák körében köz-
ismerten sarkalatos kérdés az intézmény, üzem, vállalat nagyságrendje. Vitatott
kérdés, van-e "plafon", vagyis olyan intézményi nagyság, amelyet túllépve a szerv
már nem irányítható. A probléma ilyen felvetése pontatlan, mert bár a nagyságrend
kétségtelenül fontos tényező, nem mint szervezeti-irányítási probléma merül fel.
Az irányításban nem létezik "plafon", ha az intézmény növekedésének megfelelően
változik szervezeti-irányítási strukturája is. Az olyan óriásoknak, mint a General
Motors, DuPont, Ford, az a titka, hogy növekedésük folyamatában állandóan változ-
tak szervezeti-irányítási strukturáik is, irányítási módszereik is. A piramis nö-
vekedésével együtt á l l a n d ó a n m ó d o s u l azoknak a kérdéseknek a
köre, amelyeket legfelül kell eldönteni, ugyanakkor állandóan szélesedik a döntési
kör, amely a struktura alsóbb egységeire ruházza át a feladatot. Az olyan panaszok,
miszerint a vállalat akkorára nőtt, hogy már nem irányítható, rendszerint onnan
erednek, hogy a növekvő vállalatokat továbbra is a régi módszerekkel próbálják irá-
nyítani.

A Szovjetunióban egy bizonyos időszakban valóban elítélték a gigantomániát, amely
nek során üzemeket, kolhozokat, szovhozokat olyan méretűre növeltek, hogy az irá-
nyítás már nem tudott megbirkózni velük, s végül kisebb egységekre kellett szét-
tagolni őket. A baj itt valószínűleg inkább az volt, hogy a n ö v e l é s
m e c h a n i k u s a n t ö r t é n t , kizárólag a technika, a földterület,
a munkaerő-létszám növelésével, anélkül, hogy a szervezeti-irányítási struktura-
ban bármilyen lényeges változás következett volna.

Természetesen léteznek olyan körülmények is, amelyek határt szabnak valamely in-
tézmény terjedelmének. Az üzemi kapacitás pl. megengedné, hogy a vállalat megket-
tözze termelését, ugyanakkor a szállítási viszonyok nem teszik lehetővé az egy
nagyságrenddel nagyobb termék-mennyiség elszállítását. Ez esetben nem "irányítha-
tatlanságról" van szó, hanem az elszállítható termék-mennyiség volumenének határa-
ról. Egyébként nagyon valószínű, hogy bizonyos "tul nagy" kutatóintézetek irányít-
hatósága is kétséges.

4. A struktura e g y s z e r ü s é g e . A feladat egyértelmű, szabatos megfogalmazásának hiánya általában arra vezet, hogy az irányítás nem ismeri ki magát benne. A nagyon bonyolult struktura önmagában is nehézkessé teszi az intézményeket, és a szükségszerűen felmerülő váratlan körülmények okozta problémák sem oldhatók meg mindig. Lehet egy intézmény mechanizmusa kiválóan kidolgozott, de ha a konstrukció tulságosan bonyolult, a gépezet csak addig képes nagy teljesítményre, amíg a körülmények normálisan alakulnak. Ha csak egyetlen részleg is akadozni kezd, az egész mechanizmus leáll és nagyon nehéz gyorsan ismét működőképessé tenni.
5. A struktura "e g y e n l e t e s s z i l á r d s á g á n a k" az elve. Valamely hid által elbirt maximális terhelést nem felépítésének tartóssága, hanem az egész konstrukció leggyengébb elemének feszültségi határa dönti el. Ugyanígy egy vállalatnál az egész struktura leggyengébb egysége határozza meg a teherviselési képességet. Ezt a koncepciót a lengyel Adameski dolgozta ki, lényegében egyszerű és közismert tétel, de a gyakorlat azt mutatja, hogy a szervezeti struktúrában vilátszerte az egyenlőtlen terhelés az egyik legnagyobb probléma. Az egyenlőtlen terhelés megnehezíti minden kiegészítő, szolgáltató és adminisztratív funkció pontos végrehajtását. Például valamely kutatóintézet teljesítménye nem csupán munkatársai erőfeszítésétől függ, de attól is, vajon elegendő leíró kapacitás áll-e rendelkezésre.
6. A szervezet e g y s é g e i n e k n a g y s á g a . Minthogy a rész nem lehet nagyobb az egésznél, ebben a vonatkozásban mindig van "plafon", vagyis olyan határ, amely fölé a struktura egységei már nem nőhetnek. A határ lényege itt az adott egység termelékenység és operativitása. A nagyobb strukturális egységekben könnyebb a munkamegosztás, kifizetődőbb a mechanizálás és automatizálás, könnyebb a nagy fizetésű szakemberek alkalmazása. Ugyanakkor a nagyobb egységek könnyen elveszítik operativitásukat, alkalmazkodó képességüket a változó körülményekhez, mert az irányítási manőverek nehézkessé válnak. A kis és nagy egység elhatároló elve a "minél közelebb a géphez, illetve minél távolabb az embertől" elgondolás, amely szerint minél inkább tömeges és szabványos a tevékenység jellege, annál nagyobb lehet az adott egység. Ha viszont az emberhez áll közelebb, azaz minél fontosabb tényező az egyedi vonás a munkában, tehát minél kevésbé szabványos jellegű, annál kisebb kell legyen a megfelelő strukturális egység.

*

A fenti felsorolás távolról sem törekedett teljességre, mindig lehet újabb elemeket kidolgozni, de az nyilvánvaló, hogy "tökéletes" struktura nem létezik, mert előbb-utóbb felmerül javításának vagy átszervezésének a szüksége. Különösen az olyan tudománytalan véleménnyel szemben kell felvenni a küzdelmet, amely szerint valamely szervezeti struktura állandósága és irányítási módszereinek változatlansága a szervezet tökéletességének a bizonyítéka. A s t a b i l i t á s c s a k f e l t é t e l e s l e h e t : szükséges ugyan fenntartani, de nem tekinthető öröknek.

Minden strukturán belül létesíteni kell egy olyan strukturális egységet, amelynek feladata ellenőrizni és elemezni a fennálló struktura ésszerűségét, feltárni gyenge pontjait és megkeresni a kijavítás módját. Ha egy átszervezés csak önmagáért történik, nyilvánvalóan hibás, viszont a szervezet rendszeres és szakadatlan javítása az intézmény egészségének a jele.

Összeállította: Dr.Vas-Zoltán Péter

TUDOMÁNYOS ÉLET NIGÉRIÁBAN^{1/}

A kutatástervezés elvi problémái Nigériában -- Tudósok és befolyásuk -- A tudomány-politikai gépezet -- A kutatástervezés folyamata.

A KUTATÁSTERVEZÉS ELVI PROBLÉMÁI NIGÉRIÁBAN

A tudományos és műszaki fejlődés tervezése politikai, közigazgatási és műszaki feladatokkal jár együtt. A magánvállalkozások kudarcot vallotta az ország tudományos kutatási kapacitásának fejlesztésében. A kormány kutatástervezéssel kapcsolatos korábbi laissez-faire politikája nagymértékben közrejátszott abban, hogy a műszaki-tudományos fejlődés igen lassu volt. A jövőben a kormány vezető szerepet vállal a tudomány fejlesztésében, s jelentékeny támogatást kíván nyújtani a tudományos kutatások ösztönzéséhez. Mindinkább hangsúlyozzák, hogy a kutatástervezés az országos fejlesztési terv szerves része. Míg a gyarmati korszak idején az ad hoc jellegű kutatástervezés feladata "bizonyos nyersanyagok" bevezetése és a termelés biztosítása volt,^{2/} a jelenlegi felfogás szerint a politikai és gazdasági függetlenséget intellektuális-tudományos és műszaki függetlenségnek kell kiegészítenie.^{3/}

Meglehetősen széles körű egyetértés alakult ki azzal kapcsolatban, hogy az állam szerepének kibontakoztatása mellett félig autonóm tudományos tanácsok adótestület segítse egy műszaki-tudományos minisztérium vagy a Szövetségi Végrehajtó Tanács munkáját. Végül is az utóbbi szerv illetékessége mellett döntöttek, mivel a tudománypolitikai tervezés strukturáját a lehető legszorosabban össze kívánták kapcsolni a legfelsőbb döntéshozók munkájával. A tudományos élet számos képviselője a bürokratizmus veszélyére hivatkozva amúgyis ellenezte a Tudományügyi Minisztériumhoz való kapcsolódás gondolatát.

1/ AKINDELE, R.A.: Science and politics: four national case studies. Nigeria. /Nigéria tudománypolitikája./ = International Social Science Journal /Paris/, 1976. 1.no. 11-25.p.

2/ AMENECHI, P.I.: Evaluation of the contribution of science and technology to national development in Nigeria. /A tudomány és technika hozzájárulása Nigéria fejlődéséhez./ Paper presented to the 15th Annual Conference of the Science Association of Nigeria, March 18, 1974.

3/ NJOKU, E.: The role of the universities in the organization of research and training in relation to the study, conservation and utilization of natural resources. Lagos, Conference Documents. /Az egyetemek szerepe a kutatás és oktatás megszervezésében./ Paris, 1964. UNESCO.

Viták alakultak ki a tudományos kutatások orientációjával kapcsolatosan is. Több tudós rámutatott arra, hogy Nigéria nem engedheti meg magának "a kíváncsiság-orientált" kutatás luxusát, ehelyett a "feladat-orientált" kutatások fontosságát hangsúlyozták. Jelentős figyelmet kapott E.Trist^{4/} nézete, miszerint az elkövetkező évtizedekben a társadalomtudományoknak és nem a természettudományoknak kell a vezető szerepet betölteniük a fejlődő országokban. A fizikai és biológiai tudományok egyelőre még a fejlett országokban hagyhatók. A műszaki fejlődés eredményei nagymértékben importálhatók. A fejlődő országoknak elsősorban a saját fejlődési folyamatuk megértésére kell törekedniük, ezért a társadalomtudományok jelentik a kritikus erőforrásokat. Trist nézetét a nigériai kormány nem fogadta el, ugyanakkor számos nigériai tudós támadta mint a neokolonialista gondolkodásmód termékét.

TUDÓSOK ÉS BEFOLYÁSUK

Jelenleg a kutatásban és fejlesztésben foglalkoztatott nigériai mérnökök és tudósok mintegy 85 %-a felsőoktatási intézményekben dolgozik. Az ország népességéhez viszonyítva a gyakorló kutatók száma csekély; ezek is a kutatók első generációját alkotják, s képzettségüket jórészt Nyugat-Európa és az Egyesült Államok egyetemén szerezték meg.

A tudományos élet képviselői meg a katonai kormány közötti ellentétek következtében a kormány hosszú időn keresztül külföldi tudósok véleményére támaszkodott az államigazgatás területén felmerülő problémák megoldásakor. A lakosság széles rétegeiben ellenszenv alakult ki a tudósokkal szemben. A tudományos élet képviselői ugyanakkor azt hangoztatták, hogy még nem kaptak megfelelő alkalmat társadalmi hasznosságuk bizonyítására. A tudósok rendszerint a Nigériai Tudományos Társaság éves konferenciáit használják fel a tudomány fejlődésére vonatkozó nézeteik megfogalmazására, intézményes kapcsolat azonban nem áll fenn a Társaság és a kormány műszaki-tudományos tanácsadó testülete között. Noha az első nigériai egyetem megalapítása /1948/ óta a kiemelkedő kutatókat rendszerint felvették az azóta már megszűnt nemzeti műszaki bizottságokba, e testületeket rendszerint közigazgatási tisztviselők irányították s így a tudósok nem érezhettek felelősséget az országos tudományos kutatási kapacitás hatékony fejlesztéséért. A tudósok szerepét korlátozta, hogy nem volt képviselőjük a döntéshozó szervekben. 1964 előtt a politikai vezető réteg jórészt jogászokból, üzletemberekből, tanítókból rekrutálódott, 1966 óta pedig hivatalosan katonák gyakorolják a hatalmat. A kivételes esetekben államigazgatási szerephez jutó tudósok egyrészt nem tudtak kellő hatást gyakorolni a műszaki-tudományos fejlődésre, másrészt meggyengült vagy megszakadt kapcsolatuk a tudományos közösséggel hatalmi pozíciójuk megszerzése után.

A tudósok hatalmi szervektől való távolmaradásának következményeit súlyosbitja, hogy az államigazgatás mind nagyobb mértékben toboroz soraiba felsőfoku képzettséggel rendelkező kádereket, akik a hierarchikus szervezetségi és alárendeltségi keretek között működnek s "beépített ellenállást" jelentenek a tudományos szféra elismerésével, értékelésével szemben. Az egyetemeken dolgozó tudósok nem tudnak megfelelő csatornát találni a kormányzattal való együttműködéshez. A tudományos közösség befolyását tovább gyengíti az, hogy a kormány által létrehozott intézetekben ugynevezett probléma-orientált kutatás folyik, az egyetemi kutatók jórésze pedig a nigériai társadalom problémái szempontjából közvetlenül kevésbé hasznothajtó és az állami szervek által kevésbé értékelt tevékenységet folytat.

^{4/} TRIST, E.: The organization and financing of research. Main trends of research in the social and human sciences. /A kutatás szervezése és finanszírozása. A kutatás fő irányai a társadalom- és humán tudományokban./ Paris, 1970. UNESCO.

A TUDOMÁNPOLITIKAI GÉPEZET

A második világháború utáni időszakban az angol gyarmati uralom a tudományos kutató tevékenység koordinálására és egységes igazgatására törekedett. A politikai függetlenség kivívása után, a 60-as években megszűnt a területközi koordinálás, és megindult a nemzeti tudománypolitika kiépítése.

A jelenlegi országos tudománypolitika és a kutatástervezés szervezete három tagozódást mutat: a nigériai Műszaki-Tudományos Tanács alakítja ki a felső szintű politikát, kutató tanácsok a közbelső, végül a kutatóintézetek és egyetemi tanszékek az alsó szintűt.

A MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS TANÁCS

A Nigériai Műszaki-Tudományos Tanács /NCST/ felügyeletet gyakorol a Mezőgazdasági Kutató Tanács /ARCN/, az Ipari Kutató Tanács /IRCN/, az Orvosi Kutató Tanács /MRCN/ és a Természettudományi Kutató Tanács /NSRCN/ felett. A kutatótanácsok félig önálló testületek, melyek az ágazati tervezés és a kutatásirányítás területén felelősek a Műszaki-Tudományos Tanácsnak.

A Tanács kialakítja a tudományos prioritásokat; tanácsot ad a kormánynak tudománypolitikai kérdésekben; összehangolja a különböző országos tudománypolitikai szervezetek tevékenységét; tanácsadó tevékenységet folytat a mezőgazdasági technika adaptálásával, a tudományos kutatás irányításával, tervezésével, összehangolásával kapcsolatban. A Tanács tagjai közül 11 hivatalból, a fontosabb szövetségi minisztériumok titkáráként, 12 a nigériai szövetségi államok képviselőjeként, 12 pedig kiemelkedő tudományos érdemei elismeréseként vesz részt a testület munkájában. Az erős államigazgatási képviselő azzal magyarázható, hogy a minisztériumok jelentékeny kutatási tapasztalatokkal rendelkeznek, egyszersmind felhasználói is a kutatási eredményeknek. Másrészt jelenlétük teszi lehetővé a politikai döntéshozók és a tudósok közötti termékeny kapcsolatokat.

A Tanács öt munkabizottságot létesített: egyet a nagyobb kutatási programok irányítására, egy pénzügyi és költségvetési bizottságot, egy munkaerőügyi és képzési, egy tudományos felmérési, statisztikai és dokumentációs, valamint egy technika-átvitellel foglalkozó munkabizottságot.

KUTATÓTANÁCSOK ÉS TANSZÉKEK

A tudománypolitikai és tervezési tevékenység második szintjét a kutatótanácsok jelentik. E tanácsok elkülönítik a kutatás ellenőrzését az adminisztratív kormányfunkcióktól, és biztosítják a nemzeti tudománypolitika végrehajtása szempontjából lényeges tudományos függetlenséget.

A kutatástervezés harmadik szintjének fő tényezői a félig autonóm intézetek és az egyetemi tanszékek. A jelenlegi átstrukturálási program arra irányul, hogy a kormány a minisztériumok kutató részlegeit összeolvasza a félig autonóm testületekkel; ennek végrehajtása után az egyetemi szféra testesítené meg a harmadik szintet.

A három tudománypolitikai szint végső soron a Szövetségi Végrehajtási Tanácsnak felelős; e szerv hagyja jóvá az NCST éves jelentéseit, a tanácsok elnökeinek kinevezését.

A KUTATÁSTERVEZÉS FOLYAMATA

Az NCST 1975-ben új rendszert alakított ki, és a hagyományos, a megelőző évi költségzínvonalból kiinduló tervezéssel szemben a kutatási eredményekhez igazodó költségvetést vezette be. A programorientált költségvetés szükségessé teszi az egyes kutatási projektumok költségvetésének előzetes kidolgozását, a költség-haszon elemzés elvégzését, s a kutatásokat a termeléshez kívánja kapcsolni.

A jelenlegi tudománypolitika és kutatástervezés Achilles-sarkát az egyetemek és az NCST kutató tanácsok kapcsolatainak tisztázatlansága jelenti. A nigériai egyetemek államiak, a szövetségi kormány irányítása alatt állnak. Minden egyetemnek van saját központi kutatóbizottsága, amely elosztja a kutatási erőforrásokat az egyes projektumok között. Az egyetemek kívül állnak az NCST-tanácsok rendszerén, s minthogy oktatással foglalkoznak, valószínűtlen a nemzeti kutatásszervezetbe való integrálódásuk. Egyes kiemelkedő egyetemi kutatók bevonása a nemzeti kutatásszervezetbe önmagában nem biztosít elégséges kapcsolatot. Egyes elképzelések szerint az egyetemek csak a nemzeti fejlesztési célokkal összhangban levő kutatásokra vehetnének igénybe kormányfinanszírozást.

A tudományos kutatástervezés alapvető célkitűzése a szűkös erőforrások problémaorientált tudományos kutatásokban való optimális határfoku hasznosítása. A kutatási tervek és az országos fejlesztési tervek kapcsolata fokozza a tudósok és a döntéshozók közötti együttműködés szükségességét. Ilyen megfontolásból kaptak szerepet a minisztériumok a politika-orientált tudományos kutatások tervezésében. Az új törekvéseket szemlélteti, hogy az 1975-80-as időszakra szóló Harmadik Nemzeti Kutatásfejlesztési Terv tervezetét már az NCST titkárságán készítették; a tervezet a különböző kormány-szervek és kiemelkedő tudósok észrevételeinek figyelembevételére után a Szövetségi Végrehajtó Tanácshoz kerül majd végső jóváhagyásra. Elfogadása esetén vezérfonalul szolgál a kutatóintézetek és egyetemek számára az elkövetkező öt év kutatási prioritásait illetően.

+

A tudományos kutatás fokozódó mértékben kapcsolódik a gazdaság termelékenységéhez és korszerűsége problémaköréhez, így szükségszerűen bővül a nemzeti erőforrások elosztásával kapcsolatos viták köre és az ezzel kapcsolatos stratégia jelentősége. A tudósok mind aktívabban igyekeznek befolyásolni a politikusokat, sőt maguk is politikai sikon lépnek fel. Kormánykörökből viszont mind határozottabban jelentkeznek az a követelmény, hogy "...a kormányban levő vagy a kormány számára dolgozó tudósok ne legyenek fellegekben járó tojásfejűek, szálljanak le a halandók szintjére. Ismerjék fel, hogy a kormány előtt álló problémáknak nem csupán technikai és tudományos oldala van".^{5/} Nigériában a nemzeti tudományos kapacitás fejlesztése mindinkább a probléma megoldó kutatási orientáció meghonosítására irányuló erőfeszítésekhez kapcsolódik.

Összeállította: Dr. Kádár Patricia

^{5/} Science, technology and Nigerian development. /Tudomány, technika és Nigéria fejlődése./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1972.1-2.no.

LINEÁRIS PROGRAMOZÁSI MÓDSZEREK A K+F TERVEZÉSBEN^{1/}

A nagy kutatószervezetek munkájának irányításában problémát jelent az új projektumok kiválasztása és időzítése, valamint a folyamatban levők továbbvitele. Az új kutatások jelentőségének és szükségességének figyelembevétele mellett tekintetbe kell venni a rendelkezésre álló anyagi eszközöket és személyi feltételeket is. A K+F-re fordított pénzüsszegektől ugyanolyan megtérülést várnak, mint bármilyen más üzleti beruházástól. Ezért a kutatószervezetek tevékenységét az erőforrások legjobb kihasználása és a lehető legnagyobb haszon elérése érdekében kell koordinálni. Ebben segítséget nyújthat a lineáris programozási modell.

Az alapvető probléma a projektumok megválasztásában rejlik: úgy kell kiválasztani azokat, hogy a rendelkezésre álló erőforrások határain belül a legnagyobb hasznot hozzák. A számítógépes feldolgozásra alkalmas lineáris programozás általános formájában olyan $x_1 \dots x_n$ értékeket keres, amelyek maximálják a

$$\sum_{j=1}^n b_j x_j \quad \text{összeget úgy, hogy}$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq c_j \quad \text{korlátos marad és } x_j \geq 0, \text{ ha } i = 1, 2, \dots, n \text{ és } a_j, b_j \text{ és } c_j \text{ állandók.}$$

Adott esetben A, B és C projektumokból, amelyek 30, 35, illetve 25 egységnyi hasznot hoznak, 5, 6, illetve 3 egységnyi ráfordítás mellett kell a rendelkezésre álló 8 egységnyi erőforrás ráfordításával a maximális hasznot elérni. Nyilvánvaló, hogy az A és C kombinációjával a 8 egységnyi ráfordítással 55 egységnyi haszon érhető el.

Ez a lineáris programozás segítségével mátrix formájában fejezhető ki, ahol A-t, B-t, és C-t x_1 , x_2 és x_3 ábrázolja. A korlátok 0 és 1. Ha $x_1 = 1$, akkor a vonatkozó projektumot kiválasztották, ha $x_1 = 0$, akkor nem. A célfüggvény együtthatói a "hasznok". Optimalis megoldás esetén $x_1 = 1$, $x_2 = 0$ és $x_3 = 1$, a célfüggvény maximált értéke 55, jelezve A és C kiválasztását.

^{1/} ALLEN, D.H.: Linear programming technique in R+D project planning. /Lineáris programozási technikák a K+F tervezésében./ = Long Range Planning /London/, 1974.1. no. 61-65.p.

A projektum kiválasztása lineáris programozással:

	Projektumok				
	x_1	x_2	x_3		
Célfüggvény	30	35	25	=	maximum
Kiválasztási korlátok	1			≤	1
		1		≤	1
			1	≤	1
Erőforrások korlátai	5	6	3	≤	8

A lineáris programozási modell alkalmazására az olyan esetek a legalkalmasab-
bak, amikor különböző típusú erőforrásokat kell elosztani és amikor nemcsak új pro-
jektumok kiválasztását, hanem az új és a már folyamatban levők realizálását is meg-
akarják határozni.

A fenti példát általánosítva a lineáris programozás alábbi mátrixát nyerjük:

	Projektumok					
	x_1	x_2	$x_3 \dots x_m$			
Célfüggvény	b_1	b_2	$b_3 \dots b_m$	=	maximum	
Kiválasztó sorok	1			≤	1	
		1		≤	1	
			1	≤	1	
				≤	1	
Erőforrás sorok	r_1	r_2	$r_3 \dots r_m$	≤	R	
	s_1	s_2	$s_3 \dots s_m$	≤	S	
	t_1	t_2	$t_3 \dots t_m$	≤	T	

A célfüggvény- vagy haszon sorban található az x_i projektum lehetséges haszna, a b_i ; a kiválasztó sorban a +1 együtthatók; míg az erőforrás sorban a rendelkezésre álló R, S és T erőforrások x_i -re vonatkozó összege r_i , s_i és t_i . Az erőforrások közé tartoznak a pénzügyi erőforrások, az eszközök és a személyi állomány. A pénzügyi sor-
nál valamennyi projektum variáns együtthatója a vonatkozó időszaknak megfelelő költ-
ség, az eszközök korlátozó hatásának együtthatóit a rendelkezésre álló kapacitás
projektum által felhasznált százalékos aránya adja. A személyi állomány együttható-
ját a ráfordított munkaidőt, felszerelést stb. reprezentálja.

A gyakorlatban lehetséges az erőforrások ráfordításának és ütemezésének v a -
r i á l á s a . Ez a projektum különböző variánsainak modellbe történő beépítésé-
vel valósítható meg. A projektum végrehajtható alternatív: "lassu", "normális" és
"gyors" variánsokkal, a különböző erőforrások felhasználásának megfelelően. A külön-
böző variánsok különböző hasznokat eredményeznek, az ütemezés és az erőforrások kü-
lönöző felhasználása szerint. Az optimális megoldás a projektum variánsok "legjobb"
kombinációját választja ki.

A modell kialakításánál minden projektum-variáns számára egy változó szükséges.
Az ugyanazon projektum variánsai k ö l c s ö n ö s e n k i z á r ó a k , vagyis
ha egyet kiválasztunk, a többi el kell vetni. Az ilyen típusú modell lényeges köve-
telménye, hogy a projektumokat úgy határozzák meg, hogy azok és variánsaik egymás-

tól függetlenek legyenek. Ezt úgy lehet elérni, hogy a projektum valamennyi variánsának +1 együtthatót adunk a projektum kiválasztó sorában, de emellett minden variánsnak megvan a megfelelő együtthatója a célfüggvényben és a kiválasztó sorban.

A gyakorlatban sokszor előfordul, hogy a már folyamatban levő projektumoknak kell a legjobb variánsait kiválasztani. Ilyenkor a kiválasztó sorban a $\leq = -$ vé változik. A projektumok kiválasztásának és végrehajtásának igen lényeges tényezője a k u t a t ó g á r d a m e g f e l e l ő k i v á l a s z t á s a . Különböző típusu "team"-eket külön-külön korlátozó tényezőként lehet a modellbe bevinni, de előfordulhat az is, hogy egy "team" többféle szakterületen is tud tevékenykedni. Ebben az esetben ezek felcserélhető változókként szerepelhetnek. Ez vonatkozik más, egymással felcserélhető erőforrásokra is. Ugyanigy építhetők be a modellbe a még szükséges kiegészítő változók is.

Az erőforrások felhasználást jelző együtthatók csak a figyelembe veendő időszak á t l a g é r t é k e i t jelzik, ezért részletesebb adatok nyerhetők az egész rendelkezésre álló időszak részekre bontásával. Ebben az esetben a projektum variánsok változói száma változatlan marad és természetesen valamennyi variáns számára egy haszon együttható jelenik meg a célfüggvényben, annak ellenére, hogy az erőforrások felhasználása a különböző időszakokban a projektum előrehaladásától függ.

A projektum tervezési modelljének a lehető legrealisabban kell az aktuális K+F legfontosabb jellegzetességeit ábrázolnia. Ezért az ábrázolásnak nincsenek is merev szabályai, legfeljebb az, hogy a modell ne csak a projektum, hanem legmegfelelőbb variánsainak kiválasztására is alkalmas legyen. A teljes lineáris programozási modell a következő:

	1.projektum	2.projektum	m.projektum	"team" csere			
	$x_{11} \dots x_{1a}$	$x_{21} \dots x_{2b}$	$x_{m1} \dots x_{mi}$	i_2			
Célfüggvény	Projektum variáns haszon együtthatók				=	Max	
Kiválasztó sorok							
1.projektum	1...1				\leq	1	
2.projektum		1...1				1	
.....							
m.projektum			1...1		\leq	1	
1.időszak	Költségvetés	Költségvetés felhasználási együtthatók			\leq	C_1	
	1.team	1.team felhasználási egy.h.		-1	\leq	S_{11}	
	2.team	2.team	"		-1	\leq	S_{12}
	1/2 team			1 1	\leq	I_1	
2.időszak	Költségvetés	Költségvetés felhasználási együtthatók			\leq	C_2	
	Teljes gárda	Teljes gárda felhasználási együtthatók			\leq	S_2	

A modell m projektumra és ezek alternatív variánsaira vonatkozó adatokat tartalmaz. A célfüggvénynek v a l a m e n n y i v a r i á n s r a van együtthatója, ezzel ábrázolja a projektum vonatkozó variánsainak a hasznát. Minden projektumnak van egy kiválasztó sora, amely az illető projektum valamennyi variánsa számára +1 együtthatót tartalmaz. A 2.projektum kötelező, ennek valamennyi variánsát ki kell választani. A többi projektum tetszőlegesen választható. Az erőforrások elosztása

szempontjából két időszak szerepel. Az elsőben erőforrásként a pénzügyi fedezet és kétféle kutató-team szerepel. Az egymással felcserélhető "team"-ek -1 együtthatót kapnak a megfelelő "team" sorban, +1-et a harmadik sorban. A második időszakban a pénzügyi fedezet hasonló az elsőhöz, és a kutató "team" nincs felosztva.

A lineáris programozási /LP/ mátrix megoldható a legtöbb rendelkezésre álló számítógépen lefuttatható programmal, amely kiválasztja a korlátozó feltételeket kielégítő változók halmazát úgy, hogy az a célfüggvény értékét maximálja, és kijelöli az erőforrások projektumok közötti elosztását. Az optimális megoldás *m a r g i n á - l i s g a z d a s á g i i n f o r m á c i ó k a t* is nyújt a rendelkezésre álló erőforrások megváltoztatásának hatásáról és az alternatív projektumok és variánsok kiválasztásáról.

Mivel az LP modellezés a *k u t a t á s i r á n y i t á s á n a k s e - g é d e s z k ö z e*, a modell inputjainak és outputjainak az irányító szakemberek nyelvéhez, nem pedig a matematikus nyelvéhez kell közel állniuk. Ez kiegészítő számítógép alkalmazásával érhető el, ami az LP mátrixot a rendelkezésre álló adatokkal tölti meg, és a megoldást részletesen elemzi.

A lineáris programozási modell *h á r o m s z i n t e n* alakítható ki. Az első a *v á l l a l a t i s z i n t*, ahol a modellnek az egész vállalat céljait kell tükrözni. De mivel csak egy célfüggvényt lehet optimalni, a célok közül egyet kell kiválasztani és a többi korlátozóként szerepel. A *K + F i r á n y i t á s i s z i n t j é n* a modell készítésekor figyelembe kell venni az erőforrásokat, a felhasználás legmegfelelőbb időszakait és az ezekben az időszakokban rendelkezésre álló erőforrások tényleges adatait. Végül magukat a projektumokat az egyes projektumok *f e l ü l v i z s g á l a t i s z i n t j é n* elemezve történik a bevonandó variánsok problémáinak megoldása és valamennyi variáns vonatkozásában a haszon és a felhasználásra kerülő erőforrás felmérése. A haszon megtalálása után összehasonlítják a jövőbeni állapotot a projektum felhasználása és fel nem használása esetében.

Előfordulhat az is, hogy "optimális" megoldásként részlegesen kiválasztott variánsok jelentkeznek, vagyis egy vagy több variáns értéke 0 és 1 közé esik. Ezekben az esetekben általában az erőforrások felülvizsgálatára kerül sor.

Ha az optimális megoldás nem szerepel a választó verziók között, akkor ez részleges megoldású verziót eredményezhet. Egy megfelelő közelítő verzió újrafuttatásával lehet ezt igazolni.

A K+F területén a *b i z o n y t a l a n s á g* sem elhanyagolható tényező. A legnagyobb bizonytalanság általában a variánsok lehetséges hasznának felbecslésében van. Realisabb lenne ezeket a lehetséges variációs határ, valószínűségi eloszlás vagy diszkrét alternatív valószínűségek formájában ábrázolni. Ezek egyértékű "elvárásokká" csökkenthetők, amelyek azután a célfüggvény együtthatóit adják.

Az alternatív módszer számításba veszi a varianciát /mint ezen eloszlások szórásának mértékét/ és a várható értéket a célfüggvény együtthatóknál. Egy másik megközelítés, amellyel elkerülhető a lehetséges haszoneloszlás egy alakban történő megjelenésének csökkentése, a Monte Carlo szimuláción alapuló módszer.

Az LP módszert kipróbálták különböző szervezetekben a K+F irányítására. A többi kvantitatív igazgatási módszerhez hasonlóan, ez is csak *s e g é d e s z k ö z - k é n t* szolgál a döntéshozatalhoz, azt nem helyettesíti. Az LP bevezetése jelentős erőfeszítéseket követel, de rutinos alkalmazása már könnyebb.

Mivel az LP modellt az adott szervezet sajátos igényeinek megfelelően kell kialakítani, ajánlatos először egy viszonylag egyszerű modellel indulni és azt továbbfejleszteni, mert így biztosítható, hogy a modell nagysága és adatszükséglete, a haszonnal összehasonlítva, minimálisra csökkenthető.

Összeállította: Novák Péterné

FIGYELŐ

A s z o c i a l i s t a o r s z á -
g o k t u d o m á n y o s - m ű s z a -
k i i n t e g r á c i ó j a

Jelenleg több mint 70 sokoldalú egyezmény és tudományos-műszaki együttműködési szerződés van érvényben a KGST országok között, s ezek felölelik a tudomány és a technika fejlődésének legfontosabb irányait.

A szocialista országok közötti tudományos-műszaki együttműködés szervezésének fő módszere az egyes országok tudomány- és technika fejlesztési terveinek k o o r d i n á l á s a . Segítségükkel biztosítható a kutatómunkában szükséges összehangoltság, a közös erőfeszítéssel végzett fejlesztések témájának és a problémáknak a meghatározása, ami tükröződik a tudományos és műszaki kutatások koordinációs terveiben.

A KGST együttműködésben előírányzott k u t a t á s i t é m á k száma egyre növekszik. Az első ilyen tervet két évre /1964-1965/ állították össze, s ez 43 problémát ölelt fel /154 téma/; a harmadik ötéves terv /1971-1975/ már 277 problémát és témát tartalmaz.

A témák kidolgozására a legkülönbözőbb e g y ű t t m ű k ö d é s i f o r m á k a t használták fel, a tudományos és műszaki kutatások koordinálásaitól nemzetközi tudományos központokban közösen folytatott tudományos munkáig. A forma kiválasztását az előírányzott tudományos kutatás jellege határozza meg. Alkalmazott kutatás és gyakorlati fejlesztés megszervezése céljára azokat az együttműködési formákat használják fel, amelyek a szerződéses, valamint az áru- és pénzvisszonyok széles körű alkalmazására nyújtanak lehetőséget. Az alaputatási együtt-

működésben olyan formákat célszerű alkalmazni, amelyek nem járnak pénzügyi és anyagi elszámolási kötelezettséggel.

Egyes problémák sajátos és bonyolult volta a kutatási erők szorosabb, egy helyen történő tömörítését kívánja. Az ilyen együttműködés hatékony formái a n e m z e t k ö z i t u d o m á n y o s k u t a t ó k o l l e k t i v á k , melyeket valamelyik tagországban hoznak létre ideiglenes jelleggel. A szerződő felek a munkák finanszírozásához részarányosan járulnak hozzá. Az időleges kutatási kollektívák egyre nagyobb elterjedtségnek örvendenek. Csak a Szovjetunióban és az NDK-ban 20 ilyen kollektívát szerveztek: 12-t a Szovjetunióban és 8-at az NDK-ban.

E kutatási forma sajátossága, hogy átmenet sokkal bonyolultabb és stabilabb együttműködési formák felé, mint például közös nemzetközi laboratóriumok és osztályok létrehozása, nemzetközi intézetek és tervező-konstruktív szervezetek megteremtése.

A n e m z e t k ö z i i n t é z e t e k e t és a tervező szervezeteket kormányközi egyezmény vagy az illetékes állami szervezetek közötti egyezmény alapján hozzák létre a legidősebb és legbonyolultabb problémák megoldására. Az ilyen szervezetre a legismertebb példa az Egyesült Atomkutató Intézet, melynek laboratóriumaiban 1974-ben 160 témában folyt közös kutatás.

A többi szocialista országban is hoztak létre hasonló típusú nemzetközi tudományos-műszaki szervezeteket; pl. a KGST Szabványosítási Intézete, a Tudományos- és Műszaki Információ Nemzetközi Intézete, a Szocialista Világrendszer Gazdasági Problémáinak Nemzetközi Intéze-

te. A KGST 19. ülésén, 1975 júniusában hoztak határozatot az irányítás problémáival foglalkozó nemzetközi tudományos kutatóintézet létrehozására.

A nemzetközi kutatási központok létrehozása mindenek előtt az a l a p - k u t a t á s o k a t teszi lehetővé.

Fontos és bonyolult probléma a kutatási eredmények g y a k o r l a t i f e l h a s z n á l á s á n a k megszerzése. A tudomány és a termelés egyesítésének szervezeti formái a különböző országokban maguk is különbözőek. Bulgáriában pl. a tudományos kutatói és a kísérletezői tevékenységet azokban a tudományos központokban koordinálják, amelyek kihelyezett tagozatokként vesznek részt az állami gazdasági egyesületekben. Az NDK-ban a tudomány és a termelés integrációjának formája a kombinátok és az állami vállalatok mellett működő jelentős kutatóközpontok, melyek az önálló gazdasági elszámolás és a hosszútávú szerződések alapján dolgoznak. A "vertikális" egyesületek olyan egységekből állnak, melyek a tudományos kutatástól a kész termék előállításáig viszik a folyamatot. Ilyenek kombinátok formájában léteznek Lengyelországban, úgynevezett "jelentős iparvállalatok" formájában Magyarországon és konszernek formájában Csehszlovákiában.

A KGST országokban átlagosan f e l é r e r ö v i d ü l t a z u j t e c h n i k a k i d o l g o z á s á n a k és l é t r e h o z á s á n a k i d ő s z a k a . Javult a kibocsátott termékek minősége. A tudomány és a technika eredményeinek népgazdasági felhasználásából származó gazdasági hozadék a Szovjetunióban a kilencedik ötéves tervben 40-42 milliárd rubel volt. Bulgáriában 1973-ban 31 558 ésszerűsítési javaslatot és találmányt vezettek be a népgazdaságba /1960: 18 212/ s az évi gazdasági hozadék 1973-ban 138 millió levára rugott. Lengyelországban 1973-ban 153 000 találmányt vezettek be /1960 — 42,7 ezer/. Az NDK-ban 1973-ban 495 000 ésszerűsítési javaslatot vezettek be /1961 — 405 000/. A felhasználásukból származó évi hozadék 3 589 márka.

Az egyes országok keretében működő termelési és tudományos-termelési egyesületek működése során felhalmozott tapasztalat megteremtette a lehetőségét annak, hogy ilyen szervezeteket nemzet-

közi szinten is létrehozzanak. Az első ilyen egyesülés az INTERATOMINSZTRUMENT /IAI/ volt, melyet 1972 februárjában hoztak létre Varsóban. Részvevői Bulgária, Magyarország, az NDK, Lengyelország, Szovjetunió és Csehszlovákia. Együttműködési területnek azért választották a nukleáris műszergyártást, mert a tudománynak és a technikának ez az egyik leggyorsabban fejlődő és legperspektivikusabb területe. Az elkövetkező öt évben a kereslet 300 %-os növekedése várható.

Az IAI fő feladatai: a tudományos kutató, a kísérleti és a tervező-szerkesztői, valamint a termelési tevékenység fejlesztése az atomtechnika területén olyan mértékben, amelyre az egyes résztvevő államok önmagukban nem lennének képesek. A későbbiekben az IAI saját tudományos, termelési és szerviz állomások létrehozását tervezi.

1972-ben Moszkvában létrehozták az "Interétalonpribor"-t, a szabványosított műszergyártás fejlesztése céljából. 1973-ban a KGST 27. ülésén határozatot hoztak a következő új nemzetközi gazdasági egyesületek alapításáról: Intertextilmas, Interatomenergo, és Interelektro.

-- SITOV, V.: Naucno-tehnicneszkaja integracija sztran szocializma. /A szocialista országok tudományos-műszaki integrációja./ = Mezsudnaronodnaja Zsizn' /Moszkva/, 1976.2.no. 24-32.p. M.Zs.

A z E u r ó p a i G a z d a s á g i K ö z ö s s é g k u t a t á s p o l i t i k á j a m i n t a z e g y ü t t m ű k ö d é s e l e m e

A "kilencek" közösségének a kutatás területén irányjelzőket kell állítania. A közösségi kutatáspolitikai eredeti terve már rég felbomlott és azt a tagok közötti kutatáspolitikai együttműködéssel helyettesítették, amelyben részben harmadik országok /pl. Svájc, vagy Svédország/ is résztvesznek. A nemzeti kutatási érdekek fölött csak a "közösségi tető" az, ami megmaradt és a Közösségi Kutatási Hivatal /GFS - Gemeinsame Forschungsstelle/. Az EGK-kutatási potenciálját ott használják fel, ahol egyetlen ország kutatási kapacitása szakmai és pénzügyi szempontból nem elegendő, vagy túl kis mértékben él-

nek a nemzeti kutatási érdekeltségek lehetőségeivel. A következmény a kutatási törekvések számára területi felaprózódása.

A Brüsszeli Bizottság ez okból új koncepciót dolgozott ki, amely alapvetően két megfontolásra épül: a "kilencek" közössége, a közösségi iparpolitika vonatkozásai arányainak hiánya miatt, arra a néhány kutatási feladatra koncentráljon, amelyek döntően a közérdeket szolgálják /pl. biztonság az atomreaktoroknál, a jövő energiaforrásai, környezetkutatás/. Ezáltal jelentősen csökken a verseny a nemzeti kutatáspolitikákkal és laboratóriumokkal. A közös kutatáspolitikai ismét életképessé válna az EGK irányítása alatt folyó együttműködés révén. Továbbá, a Brüsszeli Bizottság az eddigi EGK-program keretében vállalt fúziós- és plazmakutatást feltétlenül mint közösségi feladatot kívánja továbbvinni. A nagy költségek alátámasztják a bizottság érveit, de már a munka felosztásánál megkezdődtek a nemzeti sértődöttségből fakadó szemrehányások. Így aztán az EGK magfúziós üzeme, a JET /Joint European Torus/ hely kiválasztása politikai kötelezővé válik, amelynek során kevésbé lesznek majd tekintettel a jövőt érintő program szakmai jelentőségére.

A Közösség több hónapja megrekedt a jövőbeli kooperáció definiálásában, mert a miniszterek tanácsa nem tudott megegyezni a JET helyét illetően. Így a februári Kutatási Tanács ugyanott kezdte, ahol múlt decemberben abbahagyta, bár most remény nyílt a holtpontról való kimozdulásra. Elengedhetetlen ugyanis, hogy néhány távlati tervet sürgősen be kell indítani, ha el akarják kerülni azt a veszélyt, hogy a kutatópotenciál egy része elvándoroljon. Részleteiben a szabályozott termonukleáris-fúziós és a plazmafizikai kutatások ötéves programjáról, továbbá egy biológiai és egészségvédelmi tervről, a környezetvédelmi, végül pedig az adatfeldolgozási kutatási tervekről van szó. Ha a költséges JET /legalább 135 millió számítási egység/ helyét megtalálják, akkor várható előrelépés a többi programban is.

A JET esetében olyan üzembről van szó, amely Európában elsőként, termofu-

ziós uton előállított nagyobb plazmamenyiségeket képes egy mágneses csatornában tartani. A századfordulón már fúziósreaktor helyettesíthetné a maghasítóreaktort az energiatermelésben. A JET az első kísérleti objektum, közvetlen gazdasági jelentőség nélkül. Egy kb. egyéves kísérleti szakaszt követően felépítenék a nagyobb JET II-t, amely ennek a módszernek esetleges kereskedelmi felhasználhatóságát lenne hivatva megmutatni. A most vitatott JET akkor a tiszta fúziós kutatás számára nem lenne már lényeges, de fontos maradna a plazmakutatás számára, mivel aligha épülne a következő öt éven belül Európában ennyi plazma előállítására képes berendezés.

Kutatási szakkörök véleménye szerint a plazmakutatás ma még gyermekcipőben jár s ezért is harcol több ország a JET helyéért. Az előtérben Anglia /Culham/, Franciaország /Cadarache/, az NSZK /Garching/ és Olaszország /Ispra/ áll. A Brüsszeli Bizottság, szubjektív szempontból kétségtelenül vitatható eljárás alapján, Ispra mellett döntött, azzal érvelve, hogy ez az egyedüli hely ahol a központ valóban közösségi kezében maradna.

Olaszország kivételével a legtöbb EGK-ország kételkedik abban, hogy Ispra lenne a JET számára a legésszerűbb helyválasztás. Nemzeti és szakmai megfontolásokra hivatkoznak, kétségbe vonják, vajon Ispra a fúziókutatás igazi támaszpontjává lehet-e. Ráadásul igen messze esik a nemzeti kutatólaboratóriumoktól és az ipartól. Költségpolitikai szempontok is felmerülnek: a szabványos költségszámítás, amely csak magára a beruházásra vonatkozik, nem vesz figyelembe számos infrastrukturális és egyéb ráfordítást. Végül pedig a JET-személyzet /kerekén 400/ és családjai számára megfelelő szociális és iskolai feltételeket kellene teremteni. Az ilyen másodlagos költségek, a Bizottság felfogása szerint viszont Isprában tartathatók legalacsonyabban.

-- Europäische Gemeinschaften -
Forschungspolitik als nationales
Kooperationselement. /Az EK kutatáspolitikája mint a nemzeti együttműködés eleme./ = Neue Zürcher Zeitung, 1976.febr.24. 5.p.

B.O.

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

Egyre több nyugat-európai ország és cég lép hivatalos kapcsolatra a szocialista országok fejlődő gazdaságával. A nagyhatalmak -- Anglia, Olaszország, Franciaország és az NSZK -- eléggé nagy mértékben vesznek részt az ipari együttműködés fő formáiban. A kis európai országok ebben a vonatkozásban elég változatos képet mutatnak. A legaktívabbak Ausztria, Svédország, Svájc, és Finnország; jóval mögöttük maradnak Belgium, Dánia, Hollandia és Norvégia; s végül a többi kis európai ország csak egyes rövidlejáratu egyezményeket köt a szocialista országok vállalataival.

Az ipari együttműködés legelterjedtebb formája a tudományos-műszaki ismeretek cseréje. A nemzetközi gazdasági gyakorlatban kereskedel-

mi és nem-kereskedelmi cserét szokás megkülönböztetni. Az ipari együttműködésben az előbbi a jelentős. Beletartozik a technológia és a "know-how" átadása és a licencia adás-vétel. A technológia átadása a tulajdonjogról, illetve a technológia felhasználási jogáról való időleges lemondás. Az egyezményeknek ez a formája általában hasonló technológiai profilu partnerek között jön létre.

A tudományos-műszaki ismeretek cseréjéről szóló első egyezményeket a hatvanas évek közepén kötötte az olasz FIAT cég a Szovjetunióval és Lengyelországgal, a francia Renault a Szovjetunióval, Bulgáriával és Romániával, a nyugat-német AEG-Telefunken Lengyelországgal, az angol Imperial Chemical Industries Csehszlovákiával és Lengyelországgal.

Az alábbi táblázat adatai 191 olyan nyugati céggel kapcsolatos anyag felhasználásán alapulnak, melyek 1971 január 1. és 1974 vége között ipari együttműködési

Az ipari együttműködés fő formáiban való részvétel /%/

	A tudományos-műszaki ismeretek cseréje	Beruházási programok	Termelési specializálódás	Termelési kooperáció	Egyéb formák
Anglia	8,2	8,3	2,0	2,9	2,9
Olaszország	3,4	14,5	2,1	7,4	21,5
Franciaország	10,4	15,4	22,0	8,9	7,6
NSZK	18,6	17,8	9,3	22,6	26,8
A négy ország összesen	40,6	56,0	35,4	41,8	58,8
Ausztria	25,4	6,6	24,1	31,3	18,6
Belgium-Luxemburg	5,1	2,1	-	4,5	2,9
Dánia	-	-	-	-	1,9
Hollandia	8,4	2,0	4,3	-	2,9
Norvégia	1,6	4,2	4,0	1,4	-
Svédország	5,1	8,3	18,7	16,4	9,1
Svájc	10,4	2,1	8,1	2,9	2,9
Finnország	3,4	18,7	5,4	1,7	2,9
A kis országok összesen	59,4	44,0	64,6	58,2	41,2
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

szerződést kötöttek szocialista vállalatokkal.

-- BARANOV, V.: Promislennoe szotrudnicestvo mezdu szocialiszticeszkimi i kapitaliszticeszkimi sztranimi. /Ipari együttműködés a szocialista és a kapitalista országok között./ = Birovaja Ékonómika i Mezdunarodnue Otnosenija /Moszkva/, 1976.2.no. 113-117.p.

M.Zs.

Nagy-Britannia tudományos költségvetése 1976/1977-re

A brit Kutatási Tanácsok Tanácsadó Testülete /Advisory Board for the Research

Nagy-Britannia 1976/77-es tudományos költségvetése

	millió font	összes %-a	%-os növekedés
Mezőgazdasági Kut. Tanács	18,3	8,5	3,3
Orvosi Kutatási Tanács	37,4	17,3	2,7
Természetes Környezeti Kut.Tan.	26,1	12,1	2,3
Tudományos Kutatási Tanács	117,2	54,3	1,6
Társadalomtud. Kut. Tanács	11,2	5,2	2,0
Természettörténeti Múzeum	3,9	1,8	0,0
Royal Society	2,0	0,9	1,7

A 216 millió fontos tudományos költségvetés szétesztása tényleges gyarapodást jelent az öt kutatási tanács számára.

Az ABRC figyelemmel kísérte a kutatási tanácsok és a minisztériumok közötti vevő-vállalkozó viszony fejlődését, s megállapította, hogy szépen haladnak az 1972. évi Fehér Könyv céljainak megvalósításában.

-- The straitened circumstances of UK science. /A brit tudomány nehéz körülményei./ = New Scientist /London/, 1976.márc.18. 603.p. N.É.

Akadémiai jellegű szervezetet a nem akadémiai kutatásnak

Bár a Szovjetunió Tudományos Akadémiája és a köztársasági akadémiák tevé-

Councils = ABRC/ ismertette a tudományos költségvetés megoszlását. A jelentés az 1974. január és 1975. december közötti időszakot vizsgálta. E szerint mindkét évben reális értékben - először 1965 óta - csökkent a tudományos költségvetés. Az eljövendő év kilátásai sem rózsásak, mivel a kormánykiadások elszámolásában bevezették a készpénzkorlátozás új rendszerét. A kutatási tanácsok és az egyetemek hosszútávú kutatásainak tervezését megnehezíti a pénzügyi bizonytalanság.

Ezért döntött úgy az ABRC, hogy a nagytudományoktól nagy összegeket irányításuk át olyan területekre, ahol egyrészt a brit tudósok nemzetközi hírnévre tettek szert, másrészt a jövőben különösen ígéretesek. A nagytudománytól nyert megtakarításokat egyenlően osztják szét a kutatási tanácsok között.

kenységében vannak hiányosságok, az akadémiai kutatás hatalmas előnyökkel rendelkezik, mivel vezetése központosított, tudósok végzik az irányítását, s ebben nem akadályozzák őket ágazati megkötöttségek. Bizonyos megszorításokkal ugyanez vonatkozik az orvostudományi és a mezőgazdaságtudományi akadémia intézeteire is, bár ezek az akadémiák a megfelelő minisztériumoknak vannak alárendelve.

Ezeknek az akadémiáknak a léte azt bizonyítja, hogy a szovjet tudományos szervezésében sok mindent még nem gondoltak következetesen végig. Miért van a mezőgazdaságnak tudományos akadémiaja, és miért nincs az iparnak, a közlekedésnek vagy a tervezésnek? Miért van az orvostudomány "számúze" a Szovjetunió Tudományos Akadémiájáról? És még tucatnyi ilyen "miért"-et lehetne felsorolni.

Nézzük először, hogyan irányítják ma a nem akadémiai tudományt, amelyet ágazati szokás nevezni. Az

akadémiával összehasonlítva az irányítás itt sokkal alacsonyabb színvonalon áll. A kutatás hihetetlenül szétaprózott; sok minisztériumnak és főhatóságnak van alárendelve, melyek természetesen csak a saját érdeküket védik.

Ennek a rendszernek még nagy hátránya az is, hogy a tudományos munka irányítását nem tudományos munkatársak végzik. Bár döntő többségükben jó képességű, saját szakterületükön járatos egyének, soha nem folytattak tudományos kutatást, és sokuknak homályos, hogyan is kell azt csinálni.

Ez az állapot természetesen káros következményekkel jár. Az egyik legnagyobb veszélyt a kisarányú kutatási témák jelentik, melyek az ágazati intézeteket a minisztériumok függvényévé teszik, és megfosztják a kutatást az önállóságtól.

A kutatási "aprómunkák" következménye, hogy elmosódik a határ az ágazati tudományos kutatóintézet és a minisztériumi apparátus között, s a minisztérium arra törekszik, hogy kötelezettségei jelentős részét a kutatóintézetre hárítsa.

Minden minisztérium elvárja kutatóintézetétől, hogy ne zárkózzék "elefántcsonttoronyba", hanem időszerű feladatokkal foglalkozzék. Ez a követelmény teljesen jogos, azonban a minisztériumok gyakran éppen a nagy jelentőségű témákat tekintik az élettől való elzárkózásnak.

Kétségtelen, hogy a minisztériumnak elsősorban saját ágazatában kell a tudományos kutatás fejlődését biztosítania. A modern tudományra viszont éppen az jellemző, hogy legjelentősebb problémái interdiszciplináris jellegűek. Jelenleg ezeket a problémákat -- mégha csak két ágazatot érintenek is -- nincs kinek megoldania, hiszen a minisztérium csak saját munkáját finanszírozza. Mégha akadna is valamelyik ágazati intézetben olyan lelkes kutató, aki interdiszciplináris témák megoldására adná a fejét, hátráltatják, és emlékeztetik arra, melyik minisztériumtól is kapja a fizetését.

Ugyanilyen a helyzet a köztársasági intézetekben. Minden köztársaság álla-

mi tervbizottságának megvannak a maga tudományos kutatóintézetei. Ezeknek kutatási tematikája többé-kevésbé hasonló, de mindegyik intézet elszigetelten dolgozik; nem cserélik ki a kutatási eredményeket, a felhalmozott tapasztalatokat. Tevékenységük koordinálásával sokkal nagyobb volumenű kutatási feladatok megoldására is képesek lennének, melyek az egyes köztársaságok határain túl is érdeklődésre tartathatnának számot.

A jelenlegi helyzet megszüntetéséhez gyökeres változások szükségesek. Köztársaságonként illetve a Szovjetunió egészét tekintve két tudományos központot kellene létrehozni: az akadémiai tudományokét és a nem akadémiai tudományokét. Ezeket nem ezután kellene megalkotni, hiszen már léteznek, ha kissé más minőségben is. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájáról és a Szovjetunió Minisztertanácsa Tudomány- és Technikaügyi Állami Bizottságáról van szó. Az ő hatáskörükbe kellene kerülni minden, jelenleg a szövetségi minisztériumok és főhatóságok alá tartozó intézetnek.

A legtöbb tudományos intézmény szervezeti felépítése kétféles: osztályokra és szektorokra /laboratóriumokra/ tagozódik. Ennek bevezetésére a legfontosabb érv az volt, hogy az intézet vezetősége nem képes a nagyszámú szektor tudományos vezetésének megvalósítására. A szektorok fölé helyezett osztály azonban nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. Általában az intézetnél az alapvető tudományos egység nem az osztály, hanem a szektor /laboratórium/. A tudományos kutatások tematikája nemcsak osztályonként, de szektoronként is változik. Az igazgatósági üléseken és a tudományos tanácsokban is szektoronként tartják a témabeszámolókat. Az osztály így tudományos egységből igazgatási egységgé vált. Ez az oka annak, hogy a kiváló tudományos munkatársak nem szívesen vállalják az osztályvezetői tisztséget.

A tudományos intézmények jelenlegi felépítése lényegében a minisztériumok és a központi államapparátus szerkezetét másolja, holott a tudományos kutatóintézet más feladatok megoldására hivatott. Ez a struktúra ellentmondásban van a tudományos munkatársak természetes el-

rendezésével -- a tudományos kutatási téma szerinti csoportosítással.

-- ZALKIND, A.: Akademiája -- dlja "neakademicszeszkih" nauk. /Akadémia jellegű szervezetet a nem akadémiai kutatásnak#/ Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1975. 12. no. 11. p.

M.Zs.

A kutatási módszertan veszelői

A szociológia és az antropológia tudományága az első világháború utáni időszakban honosodott meg Indiában. A tudósok első generációját nem foglalkoztatták különösebben módszertani kérdések, csupán általános viták alakultak ki a tulzott szakosodás veszélyeivel, illetve az interdiszciplináris megközelítés szükségességével kapcsolatban. Aggályok merültek fel, vajon lehetséges-e a sajátos indiai társadalom és kultúra kizárólagosan nyugati módszerekkel való vizsgálata.

A függetlenség megszerzése után a tudományág sulya és szakmai színvonala megnövekedett, a kutatók létszámának felszökése megkövetelte egysége-sítettt módszerek kidolgozását. Az indiai szociológia fejlődését nagymértékben befolyásolta a hirtelenül és széles fronton kibontakozó érintkezés az amerikai szociológiával. Nagyszámu indiai diák kapott képzést az USA-ban, ugyanakkor amerikai tudósok sok kutatási projektumot indítottak meg Indiában, gyakran indiai közreműködéssel. Amerikai hatásra módosult az indiai kutatási stílus, megtört a kutatók első és második generációjának munkájában a folyamatosság.

K. Mannheim már 1932-ben utalt az amerikai és német kutatási módszertan különbségére. "A német szociológusok szélesebbkörű és kevésbé körülhatárolt problémákkal, az amerikaiak viszont célra-irányított, végrehajtási szemléletű kutatásokkal foglalkoznak". A második világháború előtt az indiai szociológusokat is inkább a német módszer jellemezte, s csak később tértek át az amerikai szemléletű "team"-kutatásokra, egységesíthető kutatási technika kidolgozására. A Ford Alapítvány és az USEFI /United States Educational Foundation in India/ jelentős se-

gítségét nyújtottak a kutatók módszertani képzésében, szemináriumok keretében és metodológiai műhelyek létesítésével. Jelenleg az Indiai Társadalomtudományi Kutatások Tanácsa /ICSSR/ nagy szerepet vállal kutatásmetodológiai programok szervezésében, s ezeket ma már - az ötvenes és hatvanas évek tapasztalataitól eltérően - indiai tudósok írják. E törekvések eredményeként az indiai kutatók fiatal generációja járatos a legkorszerűbb tesztek, adatgyűjtési, értékelési módszerek, számítógépek kezelésében és önzivizelőtinek tartja az előző tudósgeneráció problémakörét, felkészültségét.

Az eddigi erőfeszítések eredményeként, az indiai társadalomtudományok közül legrendkívül korszerűnek tűnnek. Felmerülnek azonban olyan aggályok, hogy a kutatástechnikai apparátus önmagában még nem biztosítja a célszerű hasznosítást, a kutatás belső logikájának érvényesülését, a kutatási célok megfelelő kijelölését. Sok jel arra utal, hogy a módszertan szépségeivel való foglalkozás öncéllá válik, különösen az olyan országokban, mint India, ahol a módszertani apparátus nem fokozatosan bontakozott ki, hanem egyik napról a másikra vették át egy eltérő társadalmi és kulturális környezetből.

Mannheim is utalt már arra, hogy "... igen határozott és kinos aránytalanság alakult ki a felhasznált tudományos gépezet méretei és a végeredmények használat között". E megállapítás különösen érvényes Indiában, ahol a szociológia legjobb eredményeit vitathatatlanul még az új metodológia beözönlése előtt érték el; azóta az eredmények meglehetősen soványak. Igaz azonban az is, hogy viszonylag rövid időszak alatt hatásuk nem is bontakozhatott ki teljes mértékben. Egy további körülmény is óvatosságra készítet az új metodológiával kapcsolatban az Indiához hasonlóan szegény országokban. Az új kutatási technika költséges, legjobban a bőséges pénzügyi erőforrásokkal alátámasztott nagyszabásu kutatási projektumok során használható fel. Korántsem véletlen, hogy a módszereket az Egyesült Államokban alakították ki és használták fel elsőként. A fejlődő országokban joggal merülnek fel olyan aggályok, hogy a "legkorszerűbb" kutatási technológia elterjesztéséért küzdő erők előbb-utóbb nyomást gyakorol-

nak a költséges kutatási projektek el-
fogadtatása érdekében.

-- BETTEILLE, A.: The dangers of re-
search methodology. /A kutatási
módszertan veszélyei./ = Inter-
national Social Science Journal
/Paris/, 1976.1.no. 195-197.p.

K.P.

K G S T - U N E S C O e g y ü t t -
m ü k ö d é s a t u d o m á n y o s -
m ű s z a k i t á j é k o z t a t á s
t e r ü l e t é n

Szorokin, a KGST-tagországok által
1969-ben létrehozott Nemzetköz-
zi Tudományos-Műszaki In-
formációs Központ igazgatója, részt vett az
UNESCO 1975. októberében Párisban meg-
rendezett szimpóziumán, melynek témája
az információkereső rendszerekkel kapcsola-
tos kutatások voltak. Ez alkalomból
nyilatkozatot adott az UNESCO bulletinje
számára.

Az általa vezetett információs köz-
pont létrehozására és feladataira vonat-
kozó kérdéssel kapcsolatban elmondta,
hogy a KGST megalakulása óta a szocialis-
ta országok együttműködése jelentősen
fejlődött. A szocialista gazdasági in-
tegráció továbbfejlesztésében a tudomány,
a technika, a gazdaság fejlesztése nagy-
arányú tervei megvalósításában fontos
szerep jut a szocialista országok tudó-
sainak. Természetesen nem közömbös, mi-
lyen hatékonyan végzik munkájukat a tu-
dósok.

A tudományos-műszaki tájékoztatás
nemzetközi rendszerének célja, hogy fo-
kozza a KGST-országokban dolgozó tudósok
munkájának hatékonyságát. Az Információs
Központ legfontosabb feladatai:
a nemzetközi tudományos-műszaki tájékoz-
tatási rendszer szervezése, az országaink
közötti tudományos-műszaki információ
áramlásának megkönnyítése és a tudományos
munka hatékonyságának fokozása, egyebek
közt a külföldi kutatásokkal kapcsolatos
jobb tájékoztatás, a párhuzamos kutatások
kiiktatása révén.

Az Információs Központ jelenlegi
legérdekesebb, legfontosabb munkájával
kapcsolatosan Szorokin megemlítette, hogy

a szocialista országok tudományos-műszaki
információs rendszere t ö b b f o n -
t o s e l e m b ő l áll. Ezek közé
tartoznak az egyes országok nemzeti in-
formációrendszerei, a publikált vagy nem
publikált kutatási anyagok, a tudományos-
műszaki fordítások, filmek, az ipari ka-
talogusok nemzetközi rendszerei, valamint
a nemzetközi ágazati információrendsze-
rek.

Az Információs Központ és az UNESCO
kapcsolatáról szólva Szorokin hangsúlyoz-
ta, hogy a nemzetközi tudományos-műszaki
információs rendszer nem működhet elszí-
getelten a világ egyéb országaiban alkal-
mazott rendszerektől. Ezért a KGST-orszá-
gok rendszere az UNESCO által 1970-ben
elfogadott ajánlások figyelembevételével
fejlődik. Az UNESCO e programja, amely
az UNISIST nevet viseli, egyebek közt a
tudományos-műszaki információ terén való
nemzetközi együttműködés kiszélesítésé-
re vonatkozó 22 ajánlást tartalmaz. Ezen
ajánlások nagy többsége a KGST-országok
rendszerében meg is valósult. Például a
befejezett, de nem publikált tudományos
kutatási eredmények széles körű cseréje
folyik a rendszerhez tartozó országok
között. /A szimpóziumon szóba került
egyébként e rendszer automatizálása is./

Az Információs Központ ezenkívül
részt vesz a világ periodikus kiadványait
nyilvántartó rendszerben, amely az UNESCO
közvetlen vezetése alá tartozik. Ennek
megfelelően a Központ biztosítja a világ
tudományos-műszaki irodalmának regisztrá-
lását a Világközpont részére, amely vi-
szont a tudományos-műszaki irodalom for-
rásairól ad tájékoztatást.

-- SZÉV - JUNESZKO: Szotrudnicse-
sztvo v oblaszti naucsno-tehnicse-
szkoj informacii. /KGST - UNESCO :
Együttműködés a tudományos-műszaki
tájékoztatás területén./ = Novo-
szti JUNESZKO /Paris/, 1975.11.no.
6-8.p.

T.Gy.

U j u t a k o n a f r a n c i a
k u t a t á s p o l i t i k a ?

1974-ben Franciaország új elnöke
megígérte, hogy a tudományos kutatásnak
visszaadja 1967 előtti k i v á l t -
s á g o s h e l y z e t é t . A kor-

mány megállapította a tudománypolitika tétéles megfogalmazásának szükségességét, és kötelezte magát, hogy a kutatók létszámát évente legalább 3 %-kal növeli.

A DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság/ 1958. évi megalakulása óta fontos szerepet játszik a tudománypolitika minisztériumi szintű koordinálásában és a kutatási költségvetés /az ún. kutatási boríték/ elkészítésében. Kevésbé kiemelkedő eredményeket ért el a kutatások értékelésében és a kutatási szervezetek közötti koordinálásban, ezért kerül sor 1974 végén a DGRST szervezeti reformjára. A reform célja az volt, hogy a DGRST feleljen meg kettős feladatának: egyrészt a tudománypolitika kidolgozása a programok objektív vizsgálata alapján, másrészt adminisztratív, gazdasági, pénzügyi megvalósításának biztosítása. A DGRST szerepének növekedését, tudománypolitikai jelentőségének fokozódását több intézkedés mutatja: a DGRST a kutatási boríték rendszerén belül végrehajtott változtatásokkal közvetlenül befolyásolja a kutatóképzést, s az 1976. évi költségvetési évben megjelent "intervenciós alap" segítségével ösztönzi a társadalmi-gazdasági célú kutatásokat.

A DGRST-n belül létesített szektorális bizottságok, koordinációs csoportok szintén a szervezet hatalmának növelését célozzák. Bár a kutatáspolitikai névleges vezető szerve az Ipar- és Kutatásügyi Minisztérium, a DGRST döntő befolyása tulajdonképpen előnyös, mert némiképp biztosítja az országos irányvonal egységes végrehajtását.

Az egyetemi kutatás helyzetének rendezése a várakozások szerint a CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique - Országos Tudományos Kutatási Központ/ hatalmát növelte volna meg a DGRST-hez hasonló módon. 1974-ben létrehozták a CNRS fennhatósága alatt álló egyetemi államtitkárságot. Az államtitkárságnak elsősorban a kutatásfinanszírozásban van nagy szerepe, hiszen az egyetemi és a CNRS laboratóriumok egyedül 1975-ben 3,5 milliárd frankot használtak fel. Ebből az összegből azonban viszonylag keveset kaptak az egyetemek; a legnagyobb rész a CNRS saját

laboratóriumainak jutott. Az egyetemi kutatás költségvetése tulajdonképpen csökken 1968-1970 óta. Nem sikerült megoldani az egyetemi kutatócsoportok közötti koordinációt sem; még mindig igen gyakori jelenség, hogy a kislétszámú, szegényes felszerelésű egyetemi laboratóriumok közül kettő-három is ugyanazon a témán dolgozik, anélkül természetesen, hogy tudomásuk lenne egymásról.

A helyzet tarthatatlanságát felismerve két új szervezettel hoztak létre. Az államtitkár közvetlen irányítása alatt álló csoport feladata az egyetemek és a CNRS kutatómunkájának koordinálása; a felsőoktatás irányítója mellé pedig kinevezték az egyetemi kutatás felelősét.

-- VAUTIER, P.: Les nouvelles bases de la politique scientifique française. /A francia tudománypolitika új alapjai./ = La Recherche /Paris/, 1976.66.no. 363-365.p. B.J.

A tudomány szerepe az öngazgatásu szocialista társadalomban

Jugoszláviában az öngazgatásu szocialista társadalom kialakításában nagy feladatokat szánnak a tudománynak. Fejleszteni, ösztönözni kell az alkotó tevékenységet, biztosítani kell a tudományos ismeretek gyakorlati hasznosítását, a természet- és társadalomtudományok hozzájárulását a fejlett szocialista társadalom kialakításához. A tudományos tevékenység felhasználható a technokrata, bürokratikus, liberális, szocialistaellenes társadalmi törekvések felismerésére és leküzdésére. Mindezeket a feladatokat csak akkor láthatja el a tudományos munka, ha gondot fordítanak az infrastruktúra kialakítására, a tevékenység korszerű megszervezésére.

Jugoszláviában a tudomány öngazgatási szervezete, mióta megalakultak a társult munka alapszervezetei és az öngazgatási érdekközösségek. Szükség van a kutatók, a kutató és tudományos intézmények önállóságának további növelésére; javítani kell a munkakörülményeket és megfelelő képzettségű személyzet biztosításával kell elősegíteni a tudományos eredmények közvetlen

felhasználását a társadalmi és termelési folyamatokban. A társult munka szervezeteiben, a lehetőség szerint, minden esetben létre kell hozni a kutató egységet. A társult munkaszervezetek kötelessége, hogy legalább egy meghatározott minimális összeget tudományos tevékenységre fordítsanak.

Bár a kutatóintézetek legnagyobb része támogatja és helyesli a kutatási eredmény felhasználóival kialakuló közvetlen kapcsolatot, helyenként ellenállás is tapasztalható, mégpedig az alap kutatás vélt veszélyeztetése miatt. Igaz ugyan, hogy a gyakorlat konkrét problémáit nem lehet megoldani megfelelő elméleti alapok hiányában, de arra is gondolniuk kell a kutatóknak, hogy az elméleti tudományos munka egyetlen próbaköve a gyakorlat.

Nem helyes az a nézet sem, mely vulgárizálja a tudomány mint termelő erő szerepét. A tudománynak nem elsődleges feladata az anyagi előrehaladás ösztönzése, hiszen alapvető célja mindig is az ember és az emberiség jövőjének biztosítása volt. A tudományt nem lehet egyedül a gazdasági haszon növelésére használni; az ilyen szemlélet a technokrata irányzat jellemzője. Sosem szabad elfeledkezni arról, hogy a tudomány, bár alkalmazása gazdasági hasznot eredményezhet, elsősorban arra törekszik, hogy felszabadítsa az em-

bert, javítsa a munkakörülményeket és mindezt az öngazgatású társadalmi közösség feltételeinek, lehetőségeinek és körülményeinek szem előtt tartásával.

A tudományos eredmények gyors gyakorlati alkalmazását sokszor gátolja az idegen technikával szembeni elfogultság. Sokan úgy vélik, az idegen technikát minden változtatás nélkül, "szolgáian" kell alkalmazni, holott a hazai munkakörülmények, feltételek között az idegenből importált tudományos-műszaki eredmény hajlamos az eredeti környezet ujratermelésére is.

-- SOLDI, D.: A tudomány nélkülözhetetlen tényezője az öngazgatású szocialista társadalom fejlődésének. = Kommunista /Novi Sad/, 1976. 425. no. 4.p.

B.J.

Kutatás és költségvetés Franciaországban

Franciaországban 1975-ben csaknem 5 milliárd frankot, a bruttó nemzeti termék 1,7 %-át fordították kutatásra és fejlesztésre, és a kutatásban alkalmazottak /kutatók, mérnökök, technikusok, adminisztrátorok, munkások/ száma meghaladta a 250 000-et. Az első táblázat a K+F országos bruttó kiadásainak alakulását mutatja.

1. táblázat

A K+F bruttó országos kiadásainak alakulása /millió frankban/

1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974*
Folyó áron															
3123	3892	4568	5471	6437	8391	9926	11007	12384	13310	14160	15156	16779	18330	19831	22050
1959. évi értéken															
3123	3760	4281	4894	5409	6778	7810	8409	9187	9433	9377	9502	9964	10263	10345	10724
A BNT %-ában															
1,15	1,29	1,39	1,49	1,56	1,84	2,03	2,07	2,15	2,11	1,96	1,87	1,87	1,82	1,73	1,73

* = Becslés

A kutatási költségvetés az állam leghatásosabb módszere a kutatáspolitikai prioritások és célkitűzések meghatározására. A kutatás finanszírozá-

sából azonban a vállalatok, a gazdaság különböző szektorai is kiveszik részüket. Franciaország sajátos módot választott a kutatás szervezetének kialakítására: ahe-

lyett, hogy egyetlen hatalmas tudományos minisztériumra bízta volna az ország kutató-fejlesztő munkájának egészét, inkább a tárcaközi koordinálás módszerét részesítette előnyben. Franciaországban nagyszámu, viszonylag erősen specializált, különböző minisztériumok irányítása alatt álló intézmény foglalkozik kutatással. A kutatás, a termelés és az irányítás egységét biztosítja az egyes ágazati kutatók minisztériumi összefogása. Így az orvostudományi kutatások az Egészségügyi Minisztérium, az egyetemi kutatások az Egyetemi Államtitkárság, a mezőgazdasági kutatások a Mezőgazdasági Minisztérium hatáskörébe tartoznak. De az országos szintű egység biztosítása érdekében az Ipar- és Kutatásügyi Minisztériumot megbízták az országos K+F politika kidolgozásával és végrehajtásával, a minisztériumi kutatások koordinálásával.

Az Ipari- és Kutatásügyi Minisztériumnak feladata végrehajtásában a DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság/ nyújt segítséget, elsősorban az ötéves kutatási terv és az éves költségvetés elkészítésével.

A polgári célú kutatási hiteleket csoportosító "kutatási boríték" interminisztériális szinten kerül elosztásra. A kutatási borítékon kívüli keretektől fedezik a katonai kutatásokat, a telekommunikációs kutatásokat, a nagy repülésügyi programokat, a felsőoktatás kutatási programjait.

A tudományos kutatásra és műszaki fejlesztésre jutó összegek alakulását a második táblázat mutatja millió frankban.

2.táblázat

	1971	1972	1973	1974*	1975*
Kutatási boríték /programok végrehajtására + fenntartási hitelek/	5 095,2	5 931,5	6 543,7	7 326,8	8 036,5
Kutatási boríték /fizetési hitelek + fenntartási hitelek/	4 915,3	5 726,9	6 521,8	7 227,4	8 048,7
Katonai finanszírozás	3 900,0	3 900,0	4 400,0	5 100,0	5 000,0
Egyetemi kutatás finanszírozása	1 053,5	1 061,8	1 145,4	1 239,0	1 440,2
Polgári aeronautikai szubvenciók	669,4	754,0	624,1	419,9	782,7
Egyéb /a telekommunikációs kutatásokkal együtt/	398,5	464,7	539,5	685,1	801,0
Összesen	10 036,7	11 907,4	13 200,8	14 671,7	16 072,6
Kutatási boríték az összes százalékában	44,9	48,1	49,3	49,3	50,1

Az 1976. évi francia kutatási költségvetésnek három jellemző vonását lehet kiemelni. A költségvetés lehetőséget nyújt a tudományos alklamazot-tak létszámának növelésére. 1976-ban 999 új státusra adnak enge-

délyt /ebből 437 kutatói státus/, míg 1974-ben 500 új állás volt /189 kutatói/, 1975-ben pedig 350 /156 kutatói/. A tudományos intézetek a következő években is számíthatnak a kutatói állások számának egyenletes növelésére. A létszámnöveke-

déssel járó költségvetési megterhelés egyensúlyozására a fenntartási hiteleket 15,4 %-kal fogják növelni.

A kutatás jelentőségének elismerését mutatja, hogy 1976-ban 11 %-kal növelek a kutatási boríték kereteit, 15,3 %-kal egyes kutatási intézmények költségvetését. Az átlagosnál gyorsabb ütemben fejlődhetnek a gazdasági és társadalmi struktúrára vonatkozó kutatások, az élettudományok /biológia, egészségügy, mezőgazdaság/, a mechanika, a feldolgozóipar, az új energiaforrások kutatása.

P r i o r i t á s t élvez a nagy társadalmi hatású társadalmi-gazdasági célokat szolgáló kutatások csoportja, tehát az egészségügyi, a közlekedési, a munkaszervezési, a társadalmi szervezési, a mezőgazdasági és ipari, az energia- és nyersanyag-problémák megoldására irányuló kutatások.

-- STAROPOLI, A.: Recherche-développement et choix budgétaires. /K+F és költségvetés./ = La Vie Publique en France /Paris/, 1976. január. 18-26.p.

B.J.

K u t a t á s + f e j l e s z t é s é s
a t u d o m á n y p o l i t i k a
k a t o n a i c é l j a i a f e j -
l e t t t ő k é s o r s z á g o k -
b a n

A kutatási és fejlesztési tevékenység fő stratégiai céljai a következők:

1. Az ország katonai potenciáljának növelése.
2. A népgazdaság stabilizálása és fejlesztése.
3. A lakosság életszínvonalának emelése.

E három alapvető cél nem különíthető el teljesen egymástól, csupán a ráfordítások megoszlása differenciálható; ismert tény, hogy a katonai kutatások hatással vannak egyes iparágak fejlődésére, pl. az elektronikáéra, vagy a közlekedésére.

Annak ellenére, hogy a katonai célnak kutatások ráfordításairól hiányosak az adatok, a meglévő információk alapján is nyilvánvaló, hogy a fejlett tőkés or-

szágokban a fegyverkezési programokban milyen jelentős helyet kap a K+F. ENSZ adatok alapján a fegyverkezési költségek 85 %-át hat ország: az Egyesült Államok, a Szovjetunió, Nagy-Britannia, Franciaország, Kanada és az NSZK viselte /1961/. Ugyancsak 1961.évi adat szerint a katonai összráfordítások kétharmada, azaz mintegy 120 mrd dollár az Egyesült Államokra és a Szovjetunióra jutott. Katonai szolgálatot ekkor 20 millió ember teljesített, hadiiparban vagy hasonló ágazatban mintegy 50 millió személy dolgozott.

A katonai tervek megvalósítója vagy irányítója az állam. A katonai kiadások összegében egyre növekedik a kutatási költségek aránya. Jellemző a katonai, ipari és tudományos intézmények óriási katonai- ipari komplexummá fejlődése, ahol a kutatás és fejlesztés döntő jelentőségű a haderő növekedése szempontjából.

Az Egyesült Államok szövetségi költségvetése 50-60 %-át katonai célokra használja fel, ez a bruttó társadalmi termék 10 %-át teszi. A hadiipar és kutatás viszonylag kevés vállalatban koncentráldik, pl. 1964-ben a katonai megrendelések 23,8 %-a mindössze öt konszern között oszlott meg. A megrendelések 73,4 %-a száz vállalatot érintett, ezek a következő ágazatokba tartoztak: űripar /24/, repüléstechnika /19/, elektronika /14/, olajfeldolgozó ipar /12/, szolgáltatás /7/, építőipar /7/, autóipar /6/, fegyvergyártás /6/, hajóipar /4/, fotoipar /1/. A hatvanas évek végén és a hetvenes évek elején különösen nagy szerephez jutottak az űrkutatási programok teljesítését szolgáló iparágak. Néhány ipari vállalat teljesen, néhány iparág, pl. az elektrotechnikai ipar 50 %-ban, az űripar 97 %-ban függ a katonai céloktól és programoktól. A Pentagon legjelentősebb "hadiüzeme" a Lockheed Aircraft Corporation vállalat, amely a Pentagon hadimegrendeléseinek 7,1 %-át kapta. Földrajzilag az Egyesült Államokban a katonai célú ipar egy negyednél nagyobb része Kalifornia államra jutott.

A fegyvergyártással és hadianyaggal kapcsolatos K+F ráfordítások összetétele az utóbbi időben alaposan megváltozott. Néhány évvel ezelőtt a repülőgépgyártásban a K+F aránya mintegy 20 %-ot tett, míg ma a modern rakétarendszer kialakításában ez az arány már 60 %-ra nőtt,

tehát egyre nagyobb szerepet kapnak a technikai újítások. Az I. világháborúban a hadsereg felszerelésének négyötöde szokványos termékekből állt, a II. világháborúban már a fele kifejezetten katonai célú anyagból tevődött össze, míg ma ez az arány elérte a 90 %-ot, tehát a hadsereg ellátására már szakosított nagyüzemeket kellett létrehozni.

Néhány nagy fegyvergyár a II. világháború befejezése után ismét vissza akart térni a piacgazdaság rendszerébe. Bizonyosodott azonban, hogy ez lehetetlen; katonai berendezések pl. repülőgépek polgári célokra való átalakítása sokkal drágább, mint egy új típus kifejlesztése. Maga a kutató és fejlesztő munka jellege is eltér a polgári kutatóintézetekétől. Egy modern bombázógéptől többet kívánnak, mint egy modern utasszállító géptől: utóbbi akkor is versenyképes, ha lassabb, de kevesebb üzemanyagot fogyaszt, ami viszont a bombázónál szóba sem kerülhet. Világviszonylatban a fegyveriparban is nagy a verseny; elég emlékeztetni az amerikai-francia versenyre az új vadászgépek gyártása körül, a tét azonban nem kicsi: a győztes termékeivel fegyverzik fel a NATO hadseregeit.

-- Výzkum a vývoj a vojenské cíle, vědeckotechnické politiky ve vyspělých kapitalistických zemích. /Kutatás és fejlesztés és a fejlett tőkés országok tudomány-technika politikai céljai./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1975.6.no. 39-43.p.

G.A.

U j t e r m é k e k - u j
s z e r v e z e t i f o r m á k

Az Egyesült Államokban a K+F összes ráfordítását 1974-ben 32,4 milliárd dollárra értékelték; ez az összeg 7,6 %-kal nagyobb az 1973-as évinél. /A százalékos növekedésből 5 %-ot az infláció ellensúlyozása emésztett fel./ Csökken a K+F költségek aránya a bruttó nemzeti termékben: 1960 -- 3,5 %, 1972 -- 2,5 %, 1974 -- 2,3 %. A költségstruktúra szerint a legjelentősebb részt a szövetségi kormány vállalja magára; 1973-ban az összköltségek 53 %-át fedezte. Az egyetemeken folyt az alapkutatások háromötöd része. Az egyetemek részvétele az alap-

kutatásban 1953-1973 között 35 %-ról 58 %-ra növekedett.

Az ipar az alkalmazott kutatások és a fejlesztés megvalósításában foglal el vezető helyet. Az ipari cégek K+F kiadásai az 1955. évi 2,5 milliárd dollárról 1972-re 11,1 milliárd, 1974-re 13,7 milliárd dollárra növekedtek, s ezáltal részesedésük az összköltségekben az 1964. évi 31 %-ról 1974-re 42 %-ra növekedett. A költségek kb. 70 %-a öt ágazatra jut: közlekedési eszközök és rakéták gyártása, elektrotechnika, hírközlés, vegyipar, gépgyártás.

A K+F munka kiszélesedésével megerősödött a kutatás a l k a l m a z o t t j e l l e g e és a piaci keresletre való orientálódás.

A fenti változások eredményeképpen meggyorsult a termékválaszték megújulása, növekedett az u j t e r m é k e k részaránya. A legtöbb ipari cégnél a forgalomnak több mint a felét azok az áruk alkotják, melyeket az utóbbi évtizedben vezettek be. Ez a tendencia láthatóan a jövőben is folytatódik majd.

A tudományos-műszaki forradalomban az újítás lett az az eszköz a cégek kezében, melynek segítségével operációik körét kiszélesíthetik és jövedelmezőségüket fokozhatják. A z u j i t á s o k u j r a t e r m e l é s e jelentős helyet foglal el a társadalmi tőke ujratermelésében. Az újítási folyamat irányítása végső soron kereskedelmileg sikeres termékfélések létrehozására irányul. A cél elérése folyamán több olyan nehézség adódik, amely az ipari cégek és a kapitalista piac kölcsönkapcsolatainak bonyolultságáról, és magának a műszaki haladást irányító mechanizmusnak a komplex jellegéről tanuskodik. Komoly probléma a sikertelen és eredménytelen kutatás és fejlesztés.

Egyes adatok szerint a kutatási idő 85 %-át olyan gyártmányokra fordítják, melyek a fejlesztési szakaszban perspektívátlanak bizonyulnak. Közel áll ehhez az adathoz az egyik vezető tanácsadó cég, az "Arthur D. Little" igazgatójának véleménye: a laboratóriumokból kikerülő újítási tervezetek 80 %-a kereskedelmileg sikertelen és csupán 3 % jelent piaci sikert.

Az eszmék és tervezetek kirotálásának folyamatában minden egyes szakaszban növekszik a kereskedelmi siker valószínűsége.

A kereskedelmileg sikeres újítások aránya
/az összes újítások százalékában/

Agazatok	Az ötlet szakszámban	A tervfejlesztés szakszámban	Az új termék bevezetésének szakaszában
Az egész ipar	1,7	14,5	62,5
Kémiai ipar	2,0	18,0	59,0
Elektrotechnika	1,0	13,0	63,0
Fémfeldolgozás	3,0	11,0	71,0
Egyéb gépgyártás	2,0	21,0	59,0

A K+F- és a termelésirányítás különböző formáinak elemzése, az újítás jellegének és a piaci stratégiának összehasonlítása néhány fontos, gyakorlati jelentőségű törvényszerségre vet fényt.

Teljesen nyilvánvaló kölcsönkapcsolat van a K+F irányítás formája és az újítás jellege között. A hosszú élettartamu újítások létrehozását előtérbe helyező cégek a K+F munkák központi irányítását alkalmazzák. A decentralizált formára való áttérés azzal magyarázható, hogy a felmerülő piaci keresletre -- megfelelő új terméktípusokkal -- gyors választ kívánnak adni.

Nagyon fontos probléma az újítók és a kereskedelmi szakemberek tevékenységének koordinálása. Az újításirányítás formáinak javítása azzal a következménnyel jár, hogy az újításért viselt felelősség megoszlik a cégen belül. Az újítás jövedelmezősége egyre nagyobb mértékben azoknak a problémáknak megoldásától függ, melyek kivülesnek a K+F osztály hatáskörén, mely korábban teljes felelősséggel tartozott az új termékért. A cég vezetősége azt követeli a kutatóktól, hogy tevékenységük tervezésébe és a döntéshozatalba egyre inkább vonják be a piaci-eladási osztály megfelelő információkkal rendelkező vezetőit. A piaci szakemberek befolyása nemcsak kifejlesztett újítás jóváhagyásakor, hanem egyre inkább a kutatási és fejlesztési irányok kiválasztásakor érvényesül. A "Texas Instruments" igazgatója szerint cégüknél a

K+F háromnegyed része a piaci-eladási osztály irányítása alatt áll.

-- KALINOVSKAJA, T.: Organizacionnue formu uszkorenija obnovlenija produkcii. /A termékújítás meggyorsítására szolgáló szervezeti formák./ = Voproszű Ekonomiki /Moszkva/, 1975. 11.no. 110-117.p.

M.Zs.

Az egyetemi tudományos kutatások növekvő szerepe Romániában

Korunkban az egyetemek szerepét erőteljesen meghatározza az a felelősség, amellyel a társadalomnak tartoznak az új szakembernevelésben és formálásában. Az egyetemi légkört olyan szellemnek kell áthatnia, amely a tanulóifjúságot alkotó, tettekre kész magatartásra serkenti a gazdasági haladás érdekében. Éppen ezért az egyetem csak olyan mértékben tudják betölteni hivatásukat, amennyiben szervesen kapcsolódnak a tudományos megismerés, az anyagi és a szellemi termelés területéhez.

A tudományos-technikai forradalom korszakában élünk, amely felelősséget hárít az egész egyetemi tevékenységre. A megismerés leghaladóbb vívmányainak az iparban való alkalmazása érdekében tökéletesíteni kell az oktatási módszereket, hatékonyabban kell megközelíteni a jelenkor tudományos, technikai és kulturális fejlődésében szerepet játszó egyes alapvető problémákat. Az ipar egyre nagyobb

mértékben alapul a tudományos kutatások eredményein, egyre nagyobb számban alakulnak vegyesbizottságok tudományos, oktatási, valamint ipari szakemberek közreműködésével.

Ezek a tények megmagyarázzák, miért parancsoló szükséglet a felsőfoku tanintézetek számára a gazdasági, társadalmi és politikai tevékenységgel azokban az országokban, ahol dinamikus fejlődik a tudomány; miért irányítják a felsőfoku oktatást döntően a nagyjelentőségű területek felé. Ez nemcsak az egyik vagy a másik egyetem, vagy csak bizonyos kollektívák, hanem az egész felsőoktatás következetes részvételét igényli a gazdasági és társadalmi gyakorlat érdekeit szolgáló nagyjelentőségű kutatásokban.

A bukaresti egyetemeken a matematika, kémia, fizika, nyelvészet és történelem számos területén folyó kutatások Románia tudományos tekintélyének megnövekedéséhez vezettek világméretben. Az 1971. évhez viszonyítva 2,2-szeresére növekedtek a megkötött szerződések, értékük pedig 3,6 - 3,8-szorosukra emelkedett.

Az elért eredmények ellenére még sok a tennivaló, hogy minden egyetem valószínű oktatási, kutatási és termelőközponttá váljon. A szerszöveges kutatást és az egész tudományos kutatást különböző területeken dolgozó szakemberek tervei alapján kell megvalósítani; a kutatási tematikát csak ezeknek a terveknek a világosan kidolgozott módszertana után szabad engedélyezni. Nem életképes többé az a felfogás, amely szerint a rendelkezésre álló értékes tudományos erőket nem teljes hatékonyságukban kell alkalmazni a gazdasági, társadalmi fejlődés problémáinak megoldása érdekében. Ugyanakkor nélkülözhetetlen az olyan szemléletbeli változás is, amelynek nyomán minden oktatási szakember és kutató megértse: a tudományos-technikai forradalom korszakában a kutatásnak egyre inkább a gazdasági-társadalmi fejlődés érdekeit kell szolgálnia. Az oktatókból, kutatókból és ipari szakemberekből létrehozott vegyesbizottságoknál kell a kézzelfogható valósággá kell válniuk. A Nevelési és Oktatási Minisztérium, valamint a Társadalmi és Politikai Tudományok Akadémiája, amelyek a tudományos kutatást hangolják össze, már lépéseket tettek az oktatási és tudomá-

nyos szakemberek kutatási tevékenységének összehangolása érdekében.

Ennek szellemében csak olyan diplomamunkáknak fog nagy figyelmet szentelni az egyetemi tanárok tanácsa, amelyek gyakorlati szempontból is nagy horderejűek és megfelelnek az időszerű gazdasági, társadalmi szükségletek követelményeinek.

Említésre méltó, hogy az egyetemek szerződéses kutatási tevékenységében, a vegyesbizottságokban sok diák is részt vesz, ami nagy szerepet játszik alkotókedvük folyamatos ösztönzésében, társadalmi felelősségtudatuk fejlesztésében. A meglévő lehetőségek azonban nagyobb távlatokat nyithatnának a diákok előtt. Az egyetemi hallgatók tudományos tevékenységének fejlesztése érdekében bővíteni kell azoknak a diplomamunkáknak a számát, amelyek a szerződéses kutatásokkal foglalkoznak és így a gyakorlatban is megvalósíthatók. Ez nemcsak a diplomamunkák színvonalát emelné, hanem értékes gazdasági haszonnal is járna, különös tekintettel a magfizikára, a mikrobiológiára és a természeti erőforrások jobb felhasználására.

A diákok tudományos tevékenységének ilyen módon történő fejlesztése az oktatás színvonalának emelését, alaposabb szakmai felkészültséget fog eredményezni, és felkészíti őket a termelő- és kutatómunkára.

Ennek az elgondolásnak a gyakorlatban történő állandósulása és kiterjesztése az egész egyetemi életet dinamikusabbá teszi, biztosítani fogja a kulturális és tudományos vívmányok alkalmazását az oktatói-irányítói tevékenységben, ujszerű, felelősségteljes munkaszellemet teremt mind a diákok, mind az oktatók körében.

A mai összetett és dinamikus fejlődő világban az egyetemekre új feladatok is hárul. Főszerepet a felsőoktatási intézményeknek a népek közötti egyetértés és a béke területén, a haladó erők összefogásában az együttműködés érdekében. A tudományos kapcsolatok és az információcsere kihasználása, a kétoldalú egyezmények az egyetemek szerepének elmélyítéséhez, a megértés és a béke szellemének megerősödéséhez vezetnek a világon.

Az Európai Biztonsági és Együttműködési Konferencia Záróokmányában előkelő

helyet foglal el az a fejezet, amely a népek szolgálatába állított tudományos megismerés új vívmányainak felhasználásával foglalkozik. Kiemelik a közös érdekű problémák két vagy sokoldalú megoldásának szükségességét.

Függetlenül attól, hogy kis vagy nagy országban, gazdaságilag elmaradott vagy fejlettebb országban működik az egyetem, ugyanazt az emberi üzenetet továbbítja az emberiség sorsának alakulásáról.

Bizonyos, hogy a meghatározó tényezők sorába, amelyek közrejátszanak az egyetemek szerepkörének körvonalazásában, be fogják írni azokat is, amelyek a jövő felvirágoztatásához, ennek a negyed századnak a fejlődéséhez járultak hozzá.

Sokatmondó az a tény, hogy a bucaresti egyetemek keretében működik egy nemzetközi központ, amely a jövő és a fejlődés tudományának módszertanával foglalkozik. Ezen belül olyan témákat tanulmányoz, mint a nemzetközi együttműködés jellemzői, az energiaforrások a fejlődés szolgálatában, nemzetközi távlatok, együttműködési lehetőségek, a népesség tanulmányozásának módszertana, a tér erőttana és felosztása, az oktatás fejlesztése. Kétségtelen, hogy ezek a tevékenységek is az oktatás-formálás és tudományos kutatás fejlődésének tökéletesítéséhez, az emberiség általános fejlődéséhez vezetnek.

-- CIUCIU, G.: Rolul sporit al cercetării științifice universitare. /Az egyetemi tudományos kutatások növekvő szerepe./ = Era Socialistă /București/, 1975.16.no. 38-40.p.

B.A.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia Licenciapolitikája

Karel Friml, a Csehszlovák Tudományos Akadémia főtitkára, interjújában kifejtette, hogy a tudományfejlesztésre vonatkozó 1974. évi parthatározatok értelmében az Akadémiának is törekednie kell arra, hogy a tudomány közelebb kerüljön a termeléshez, s ezért meg kell gyorsítani a tudomány-technika-termelés-felhasználás ciklust. Az Akadémia fő feladata ugyan az a l a p k u -

t a t á s , mégsem hagyhatja figyelmen kívül, hogyan érvényesülnek a gyakorlatban felhasznált eredményei. Tevékenységét a termelésben létrehozott eszközökből finanszírozzák, tehát ezen a területen kellene a kutatási eredményeknek megterülniük. A kutatási eredmények értékelhetők gazdasági szempontból is - pl. az eladásukból származó haszon alapján. A tudományos-technikai fejlesztés előmozdításához nélkülözhetetlen az aktív és passzív licenciaciklus forgalmának örvényelése. A CSTA, munkája során csak az aktív licenciaciklusra járulhat hozzá, a következő feltételek mellett:

- A kutatás végeredményének találmány jellegűnek kell lenni; ez esetben viszont fontos, hogy a szabadalom nemcsak hazai, de külföldi viszonylatban is védett legyen, mert csak így válhat külkereskedelmi "árúvá", ill. csak így kaphat kizárólagos jogot csehszlovák ipari vállalatban történő megvalósításra.

- Az új megoldás /találmány/ legyen technikailag és gazdaságilag egyaránt értékes, tehát a gyakorlati megvalósításához, termeléséhez szükséges beruházások térüljenek meg, ill. hozzanak hasznot. Itt kell ismét felhívni a figyelmet a CSTA egyik hiányosságára: nem rendelkezik olyan berendezésekkel, pl. kísérleti műhellyel, ahol termelési feltételek állíthatók elő és ilyen körülmények között lehetne megbizonyosodni a találmány gyakorlati értékéről.

A CSTA jelenlegi licenciacikluspolitikája szorosan összefügg az egész népgazdaság szükségleteivel és a termelési feltételeiből indul ki. A külföldi partnerek már színtecsek "végeterméket" vásárolnak, ami mentesíti őket a megvalósítással járó kockázattól. Az információ-jellegű kutatási eredmények iránt is van érdeklődés, de eladási lehetőségük anyagilag kedvezőtlen. Így a licenciaciklus alapja csak azok a munkák sorolhatók, amelyek legalább negyed- vagy félüzemen megállták a helyüket; előnyös, ha ipari alkalmazásuk költségvetési elemzése is rendelkezésre áll. Elméleti megoldások eladása a multiban gyakori volt, most azonban egyre nehezekebb, s ha az eladó a szóban forgó irányban tovább kutat, legtöbbször hosszú távra lekötötte magát az utólagos újítások eladására is.

Mivel közismerten a lezárt, a gyakorlatban is bevált megoldásoknak, valamint a szükséges termelési dokumentáció eladásának van "zöld útja", a CSTA szoros együttműködési lehetőségeket keres az alkalmazott kutatási és a fejlesztési-termelési szervezetekkel.

A gyakorlatban kikísérletezett, komplex dokumentációval rendelkező licenc-kinálat sokkal kedvezőbb anyagi feltételek mellett talál gazdára, s ebben az esetben mind a CSTA, mind pedig a gyakorlati munkákat elvégző csehszlovák termelő vállalat részesedik az ügylet hasznából.

Friml főtitkár konkrét példával illusztrálta okfejtéseit: a csehszlovák piacon kapható, Adiuretin nevű, cukorbetegségnél alkalmazott polipeptidet farmakológiai és klinikai próbák után a Léčiva gyógyszergyár készíti a hazai fogyasztásra, a nyugati piacon pedig - licenc alapján - egy svéd cég gyártja és forgalmazza.

A főtitkár végezetül elmondta, hogy a Csehszlovák Tudományos Akadémia a jövőben is főképpen a hazai feltételek között leghatékonyabb kutatási irányokkal foglalkozik. Az aktív licenciák száma növekvő, jelenleg ezekből évi 25-30 millió korona a jövedelem.

-- Licenční politika Československé Akademie Věd. /A Csehszlovák Tudományos Akadémia licencpolitikája. Beszélgetés K.Friml főtitkárral./ = Hospodářské Noviny /Praha/, 1976. 6. no. 3. p.

G.A.

Nemzetközi kutatási
lehetőség Sri Lankában

A fejlődő országok számára még mindig megoldatlan probléma a tehetséges és képzett szakemberek fejlett tőkés országokba vándorlása, egyrészt mert szinte pótolhatatlan őrök hagynak maguk után, másrészt azért, mert helyükre hatalmi pozíciót elérni kívánó ambíciózus, de kevésbé tehetséges emberek kerülnek. Az állam részére pedig nagy veszteséget jelent a szakemberek képzésére fordított, viszonylag nagy összeg. A kérdés mindaddig megoldatlan marad, míg otthon nem teremődnek a kutatásra nézve kedvező feltételek.

Az ázsiai országok közül /Kinát és Japánt figyelmen kívül hagyva/ India az, amelyik önálló kutatási bázissal rendelkezik, s ez az ország fejlődésének egyik legfőbb forrása. Ennek egyik legfontosabb oka, hogy India jelentős tudományos hagyományokra tekint vissza, még a függetlensége elnyerése előtt is jeles angol tudósok működtek itt, akik segítettek kiépíteni az indiai tudományos bázist. Példaként megemlíthető a világszerte elismert szerveskémiai kutatócsoport, amelynek tagjai nemzetközileg elismert tudósok. A másik kedvező tényező az állam jelentős szerepe a tudományos kutatás támogatásában. 1974-ben született meg a tudománypolitikai határozat, amelynek értelmében az állam fokozottan támogatja a kutatási törekvéseket.

Az indiaihoz hasonló kedvező feltételek azonban hiányoznak a kisebb ázsiai országokban. Függetlenségük elérése előtt sem volt ezekben magas szintű tudományos élet, s azok a hazai tudósok, akik külföldön szereztek szakképzettséget, nem tudták megvalósítani elképzeléseiket. Az ENSZ és az UNESCO tudománytámogatási tevékenységük során hibát követtek el akkor, amikor a segítséget nem differenciáltan nyújtották. Így történt, hogy ismét csak India "járt jól", itt csapódott le a támogatás jelentős hányada. Sri Lankában a támogatás még azt a fokot sem érte el, hogy az országos jelentőségű - ez főképpen a szerves kémiát jelenti - ágazatokban valami haladást idézett volna elő.

A kisebb ázsiai országok képviselői úgy vélik, hogy a támogatást az egyes országok feltételei alapján kellene megadni. Ennek jegyében nemzetközi kutatási központokat kellene kialakítani, ahol a résztvevő és érdekelt ázsiai országok tudósai dolgoznának nemzetközi szervezetek és külföldi intézmények irányításával és anyagi támogatásával. Az anyagi és a szellemi koncentráció előnyei mellett kedvezően alakulnának az egyes kis ázsiai országok tudósainak kapcsolatai is.

Sri Lankára jellemző a gazdag és egyedülálló flóra, amelynek mintegy egyharmada endemikus jellegű. Ez a tény indokolja a természet termékeire irányuló kutatás létjogosultságát, ám a hiányzó hagyomány e tekintetben is fékező hatása.

Az egyetem kémiai tanszékén működik egy magas képzettségű tudósokból álló kutatócsoport, s ez a II. világháború óta érezhető hatását a kémiai kutatás terén. Az orvostudományi kutatóintézetekben a gyógynövények felhasználásával foglalkoznak már 1954 óta, nem túl nagy eredménnyel. 1964-ben felmerült a gondolat, hogy Sri Lankában létre kell hozni egy nemzetközi kutatóközpontot, amely a természeti termékek kutatásával foglalkozna. Az ezt követő években két, ezzel a tematikával foglalkozó csoport jött létre. Az egyik a Ceyloni Tudományos és Ipari Kutatóintézet Természeti Termékek Csoportja, a másik pedig a peradeniy-i Sri Lanka Egyetem kémiai tanszéke. A kutatók munkáját nehezíti, hogy nincsenek kapcsolataik a hasonló jellegű külföldi intézményekkel, továbbá, hogy nem rendelkeznek megfelelő modern könyvtárral és dokumentációs bázissal.

Az említett nehézségek ellenére reális lehetőség van Sri Lankában a természeti termékek kutató központ nemzetközi létrehozására. Ilyen típusu központ koncepcióját 1967-ben a 17. Pugwash konferencián Carl Djerassi professzor ismertette, ezt azóta a nairobi-i Nemzetközi Rovar-fiziológiai és Ökológiai Központ létrehozásakor realizálták.

A csekélyebb kutatási ráfordításokkal rendelkező országok számára a nemzetközi kutatóközpontok létesítése előnyös, főképpen Sri Lankában, ahol a természeti termékek kutatása területén számos kiváló szakember tevékenykedik; nyitott kérdés azonban, hogyan lehetne megnyerni e célra a világ szaktekintélyeit.

-- Moznosti mezinárodního výzkumu ve Sri Lance. /Nemzetközi kutatási lehetőség Sri Lankában./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1975.7.no. 45-49.p. G.A.

A tudományos munka
morális értéke

A tudományos munka erkölcsi értékének kérdését a tudományos-műszaki forradalom tette időszerűvé. A tudományos-műszaki forradalom következménye, hogy a tudományban foglalkoztatottak aránya állandóan növekszik. Egyes tudósok véleménye-

nye szerint a jövőben az emberiség fele fog hivatásszerűen tudományos munkával foglalkozni, mások szerint a tudományos munkatársak száma meg fogja közelíteni a világ munkaképes lakosságának számát.

Természetesen felmerül a kérdés, mit jelent a társadalom számára erkölcsi szempontból ez a perspektíva. A tudományos-műszaki forradalom következményeit ebből a szempontból még nem dolgozták fel. A filozófiai irodalomban nincsen olyan munka, amely a tudományos munka erkölcsi értékével foglalkozna.

A tudományos munka erkölcsi értékének vizsgálata előtt el kell dönteni, hogy a különböző munkatípusok specifikus erkölcsi értékkel rendelkeznek-e, s ha rendelkeznek, egyenértékűek-e ezek. E kérdés kapcsolatos az ugynevezett szakmai erkölcsi problémájával.

Petroszjan és Szogomonov szerint a szakmai erkölcsnek fel kell ölelnie egy adott foglalkozás szempontjából speciális morális elemeket és normákat. Az erkölcs azonban nem szakmai, hanem társadalmi és osztály-jelenség. Közelebb áll az igazsághoz Utkin álláspontja, amely szerint a történetileg meghatározott erkölcs típus szakmai sajátosságai alkotják a szakmai erkölcsöt.

A szerző véleménye szerint a szakmai erkölcs a morális normák követelmények és tilalmak azon csoportját fogja át, melyeknek tiszteletben tartása a szakmai követelmények sikeres teljesítésének elengedhetetlen feltétele. A szakmai erkölcs tehát a szakmailag szükséges normák és a dolgozók megfelelő morális tulajdonságainak együttese.

A különböző szakmákban nem egy ség es ek a dolgozókkal szemben támasztott erkölcsi tulajdonságok igénye. Mi határozza meg a szakmailag felhasználható erkölcsi tulajdonságokat egy adott területen? Ez a következő, egymással összefüggő tényezőktől függ: 1. az adott munkatípusban felhasználható személyes tulajdonságok volumene /közvetlen összefüggés/; 2. az adott típusu munka adminisztratív szabályozhatóságának foka /fordított összefüggés/. A munkában felhasználható személyes tulajdonságok volumene annál szélesebb, minél "emberibb" jellegű az adott típusu munka.

Az erkölcs leginkább azokban a helyzetekben és szférákban érvényesíti szabályozó funkcióját, amelyek másféle szabályozás számára nem, vagy csak kevésbé hozzáférhetőek. Így arra a következtetésre kell jutni, hogy a személyes tulajdonságok olyan mértékben vonhatók be a termelési folyamatba, amilyen mértékben alkotó jellegű az adott munkatípus. Az erkölcs tehát főleg az alkotó jellegű foglalkozásokban nyer szakmai felhasználást, különösen azokban, melyek az emberi interakciókkal kapcsolatosak.

A tudományos munka tehát főképpen abban tér el a többi munkatípustól, pl. az ipari munkától, hogy túltengenek benne a személyes tényezők. A személyes tényező a tudományos tevékenységben sokkal nagyobb jelentőségű, mint a többi tevékenységben.

A tudományos munka adminisztratív szabályozásának lehetőségei korlátozottak. A tudományos munkatárs munkaideje nem határozható meg a munkanaptartamával. Korlátozottak a tudományos munka normázásának lehetőségei, különösen a közvetlen kutatási szférában. Nincsen lehetőség részletes tervezésre, a tudományos vitákat sem lehet adminisztratív úton eldönteni. Főként ebből adódik az a következtetés, hogy a tudományos munka sokkal kevésbé szabályozható, mint bármely más munkatevékenység. Ezért nyílik az erkölcsi tényezőnek sokkal nagyobb lehetősége a munkatevékenység szabályozására.

A tudományos tevékenység már említett két sajátossága a tudományos munka alkotó jellegének következménye. Kétségtelenül az alkotás a tudományos munka legjellegzetesebb vonása. A tudományos munka kutatásával foglalkozó szakemberek felhívják a figyelmet arra, hogy az alkotás nem csak a szűkebb értelemben vett tudományos munkának /az alapkutatásoknak/, hanem tágabban értelmezve az alkalmazott kutatásnak, a fejlesztésnek és a tervezésnek is jellegzetes vonása. A tudományos munka alkotó jellegét meghatározó fő ismérvek: az újdonság, az eredetiség, az egyediség, a megismételhetetlenség és a feltalálói kockázat.

Éppen ezért a tudományos tevékenységben az erkölcsi tényezők aránya különösen nagy.

Nem véletlenül hangsúlyozza Einstein, hogy az intellektuális eredmények sokkal nagyobb mértékben függenek a jellemtől, mint ahogyan általában vélik. Néhány szerző egyenesen azt tartja, hogy az erkölcsi tényezők éppoly fontosak a tudományos munkában, mint a szellemi tulajdonságok.

— POLUSIN, G.I.: Ponjatje nravsztvennoj cennoszti naucsnoj dejatel' noszti. /A tudományos tevékenység erkölcsi értékének fogalma./ = Vesznik Moszkovszkogo Universziteta, 1975. 8.szer. Fiolszofija, 5.no. 44-53.p.

M.Zs.

T u d o m á n y p o l i t i k a
R o t h s c h i l d u t á n N a g y -
B r i t a n n i á b a n

Nagy-Britanniában politikán többnyire pártpolitikát értenek, s ennek az a következménye, hogy a tudósok, a mérnökök és műszakiak kevés szerephez jutnak kialakításában, még akkor is, ha problematikája közvetlenül érinti őket. Pedig a tudománypolitika is szerves része a politikának, hiszen középpontjában a korlátozott anyagi erőforrások szétosztása áll. A hivatásos politikusok azonban ritkán mutatnak érdeklődést iránta, holott a gyakorlati élethez tartozik, és kialakításakor mind a tájékozott politikus, mind a gyakorló tudós véleményére szükség van döntéshozói és végrehajtói szinten egyaránt.

A jelenlegi brit tudománypolitikai rendszer szerencsére több lehetőséget biztosít a gyakorlati befolyás számára, mint azt általában gondolják, s revíziója helyett inkább a továbbfejlesztésén kell munkálkodni.

A Rothschild-jelentés után az alklamazott K+F-t az egyes minisztériumok alá rendelték, s élére tudományos igazgatókat állítottak, akik végső soron a minisztérium politikai "vezetőjének" tartoztak felelősséggel. A tiszta tudomány területén is nagy változások történtek. A Tudománypolitikai Tanács helyébe /Council for Scientific Policy/, mely az oktatási és tudományügyi miniszternek adott tanácsokat a tudományos költségvetés volumenére vonatkozóan, a Kutatási Tanácsok Tanácsadó Testülete /Advisory

Board for the Research Councils = ABRC/ lépett, mely csak a tudományos költségvetés szétosztására tehet javaslatokat, nagyságának meghatározása a miniszter feladata lett /csakugy, mint más miniszterteránsainak az alkalmazott K+F vonatkozásában/. Így a K+F erőforrások elosztásáért felelős legmagasabb szintű bizottság a minisztertanács, s elnöke a miniszterelnök. E legfelsőbb szerv jól működik, amit a legutóbbi fehér könyve is bizonyít, melynek értelmében a nagy tudomány költéségeit csökkentik a többi tudományág és a társadalmi igényeket szem előtt tartó programok fejlesztése érdekében. A döntést az ABRC második jelentésére és tanácsára alapozva hozták meg.

A tudománypolitikai szervezetnek azonban nemcsak a legfelsőbb szinten, hanem alsóbb szinteken is jól kell működnie: a bizottságok munkája akkor hatékony, ha végrehajtó szervezettel társulnak, jó információs hálózatuk van, s gazdaságilag is ellenőrzik őket, továbbá a külső bírálatnak is tág teret engednek. A jelenlegi brit tudománypolitikai szervezet eleget tesz e kívánalmaknak.

Az un. tiszta tudomány területén a Természettudományos Kutatási Tanács /Science Research Council = SRC/ számos dokumentumot ad ki megvitatásra, az Iparügyi Minisztérium /IM/ szívesen lát külső véleménynyilvánítást igénybizottságai belső stratégiájának kidolgozására. A probléma azonban ott jelentkezik, hogy bármennyire is értékesek az egyéni, külső bírálatok, s még ha rá is mutatnak olyan dolgokra, melyek elkerülnek a bizottsági tagok figyelmét, az eredményesebb munkához nagyobb koordinációs szükséges.

Az igénybizottságok hamar felismerték az ipari K+F stratégiája kidolgozása közben, hogy az ipar jövőbeni fejlesztésének irányát meg kell szabni, mert a műszaki és üzleti fejlesztés nem tekinthető egymástól függetlennek. Ennek érdekében erőteljesebben egyeztettek a K+F igénybizottságok és a gazdaságfejlesztési bizottságok munkáját. Az IM reméli, hogy ez még jobban előrelendíti az ipar tudománypolitikáját.

Az igénybizottságok /nem úgy, mint a gazdaságfejlesztési bizottságok/ a nyagilag közvetlenül

be folyó sokat járt a kutatások irányát, de nem irhatják elő a támogatás szétosztását. Így a létrehozásuk óta eltelt három év alatt egy igénybizottság már elhalt, ugyanakkor a ruházati ipar számára új létesült, holott ebben az iparágban korábban aránylag kevés K+F támogatást kaptak a kormánytól.

Az ipar és a kormány között kialakuló és továbbfejlődő dialógus módosította a minisztériumok prioritásait. Az IM elhatározta, hogy a jövőben több K+F munkát támogat az iparban és kevesebbet a kormányintézményekben. Valószínű azonban, hogy e tekintetben problémák adódnak a tudósok mobilitásával kapcsolatban, mert pillanatnyilag nem szívesen változtatnak önként munkahelyet.

Rövid távon a brit tudománypolitika gondja nem a pénz, hanem a kezdeményező és vezetésre alkalmas tehetségek felkutatása, mert bennük jelenleg még akkor is hiány van, amikor tudományos munkaerőtöbblet jelentkezik. Mind a közeli, mind a távolabbi jövőben foglalkozni kell az egyetemeken, a tudományos közszolgálatban és az iparban a műszaki témával foglalkozók jutalmazásával és számuknak növelésével. A szakemberkérdes felülvizsgálatára az ABRC-hez hasonló bizottság lenne alkalmas, de jelenleg a Központi Politikai Ellenőrző Bizottságot /Central Policy Review Staff/ tartják a legmegfelelőbb szervnek e feladat ellátására.

— BUDWORTH, D.: Science policy should be about people. /A tudománypolitikának az embereket kellene szem előtt tartania./ = New Scientist /London/, 1976. márc. 25. 684-685. P.

N.É.

Hogyan segíthetünk a felsőoktatásban dolgozó tudósoknak?

A tudományszociológia jól ismeri azt a törvényszerűséget, mely szerint az összes tudományos eredmények mintegy felét a kutatók körülbelül tíz százaléka produkálja. Hasonló arány figyelhető meg a Szovjetunió felsőfokú oktatási intézményeinél is. Az egyetemek, főiskolák kutatási eredményeinek körülbelül a fele ezen intézmények tíz százalé-

kánál születik meg. Mivel az egyetemeken, főiskolákon a legképzettebb tudósok dolgoznak -- az akadémiai doktori és kandidátusi fokozattal rendelkező szakemberek aránya sokkal nagyobb, mint a tudományos kutatóintézetek többségében --, ez a jelenleg szervezési problémára utal.

Jelenleg minden főiskola foglalkozik a "saját" ágazata számára szükséges valamennyi szakember képzésével, így az ágazati technológusok, gépész, közgazdász stb. szakon belül még további profilbontás is létezik egy-egy intézmény keretei közt. Amíg csak a diákok képzéséről, az adott ágazat tényleges igényeiről van szó, ebben különösebb kivetnivaló nem található.

Más a helyzet a tudományos kutatások szempontjából. A tanszékeken dolgozók, különböző szakprofilu képzett oktatók túlságosan kislétszámú csoportot alkotnak a kutatómunkához, nem is szólva a segédszemélyzet hiányáról. /Az elmondottak természetesen a kísérleti kutatókra vonatkoznak, nem pedig az elméletiekre./ A tudományos potenciál koncentrációja a tanszékeken ártalmas "témagazdaságot" eredményez: ki-ki a saját elképzeléseit kívánja megvalósítani.

Megvalósíthatónak tűnik a felsőoktatási intézményeknek az azonos tematika alapján történő szervezése. Az elsődleges felosztás szerint technológiai, gépészeti, közgazdasági, stb. főiskolák lennének. Ezekben belül az azonos profilu szakembereket képeznék /pl. az egyik technológiai főiskolán az összes gépipari mérnök-technológust, a másikon a kohászati, a harmadikon a hajtóműgyártás mérnöktechnológusait, stb./. Természetesen van különbség a gépkocsi motorja és a repülőgép motorja között. Mégis több a közös vonásuk, mint a gépkocsi motorja és elektromos be rendezései közötti azonosság, /melyek jelenleg egyetlen főiskola oktatási anyagához tartoznak/.

Egy ilyen átszervezés azt eredményezné, hogy a hallgatók képzése javulna, általánosabbá válna, és ami még fontosabb -- lehetővé válna olyan közös profilu nagy kutató -

oktatói komplexumok kialakítása, amelyek több tanszéket, laboratóriumot foglalnának magukban. Ez vitathatatlanul a kutatási munka jelentős javulását eredményezné.

Persze önmagában ez az átszervezés nem oldaná meg a probléma egészét, hiszen továbbra is több "fej" lenne a főiskolai kutatómunkában, mint "kéz". Az ágazati kutatóintézetekkel ellentétben a rendelkezésre álló segéd erő k száma minimális. Az utóbbiakban viszont gyakran nincsen elegendő magasan képzett kutató.

Ez a helyzet felveti a főiskolák átszervezésének egy másik aspektusát: az azonos profilu oktatási intézmények és kutatóintézetek szorosabb kapcsolatainak megteremtését. Az elérhető kölcsönös előnyök nyilvánvalóak: egyrészt a kísérleti-termelési feltételek alaposabb ismerete a diákok számára, másrészt nagyszámú képzett kutató bevonása az ágazati kutatóintézetek munkájába.

Erre jó példa a Moszkvai Műszaki Fizikai Főiskola gyakorlata. Itt a diákok a tanulás mellett rendszeresen dolgoznak a megfelelő kutatóintézetben, ahol tanáraikkal együtt igen komoly eredményeket érnek el. A közös kutatási tevékenység pedagógiai jelentősége sem elhanyagolható.

Hangsúlyozni kell, hogy itt a tudománynak a tudományal köteendő "szövettségéről" van szó /tanintézetek kapcsolata a kutatóintézetekkel/, nem pedig a "tudomány-termelés" kapcsolattáról. A tapasztalat is alátámasztja -- a termelés és a főiskola, egyetem kapcsolata nem kellően hatékony. A termelés számára kész kísérleti példányok, pontos dokumentáció szükséges, ezt azonban csak gyakorlott, széleskörű műszaki ellátással rendelkező kutatóintézet képes produkálni. A főiskolán dolgozó tudósok általában csak ötletet, elméletet bocsátanak a vállalatok rendelkezésére, nem pedig precíz műszaki dokumentumot. Ez a termelő vállalatokat nem elégítheti ki. Ez az oka annak, hogy jelenleg a vállalati megrendelésre a főiskolákon, egyetemeken kidolgozásra kerülő témák nagy része csak kisebb je-

lentségű korszerűsítés, amelyeket a vállalati szakemberek is elkészíthetnének.

-- PETROV, V.: Csto pomozset vuzovszkomu uczenomu? /Mi segít a főiskolán dolgozó tudósoknak?/ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1976.12. no. 11.p.

T.Gy.

K u t a t á s h a s z n o s i t á s B u l g á r i á b a n

A bolgár minisztertanács 1973-ban és 1974-ben több rendeletet hozott a kutatás-termelés ciklus folyamatosságának biztosítására és tökéletesítésére. A kutatási eredmények hasznosítása, bevezetése a gyakorlatba lett a tudományos bizottság, a technikai fejlesztési bizottság, a felsőoktatási bizottság, a minisztériumok, a gazdasági és kutató intézmények k i e m e l t f e l a d a t a . A finanszírozás kiterjed a kutatás-termelés szakasz egészére, akár a vállalat saját forrásából, akár bankhitelből vagy az állami költségvetésből származik az összeg. 1974-ben a minisztériumokban és más gazdasági megállami intézményekben k ü l d ö n s z e r v e z e t e k e t hoztak létre az eredmények alkalmazásának előmozdítására. Ezek a szervezetek felelősek a termelési színvonal és a gyártmányok minőségének javításáért, a tudományos-műszaki eredmények gyakorlati alkalmazásáért, a tervezett műszaki-gazdasági paraméterek eléréséért. Ezek dolgozzák ki az illetékes intézményekkel együttműködve a tudományos-műszaki haladás prognózisait, koncepcióit, programjait és terveit is. Az eredmények gyakorlati alkalmazásáért felelős szervezetek az ötéves tervekből lebontott k o m p l e x p r o g r a m o k alapján végzik munkájukat. A komplex programok gazdasági, tudományos, műszaki, gyártástechnikai, szervezeti és szociális intézkedések útján valósítják meg a népgazdasági tervben foglalt feladatokat.

Az egész népgazdaságot, vagy több gazdasági szektort érintő feladatokat, a különösen fontos iparági programokat, a nagy gazdasági kockázattal járó programokat, valamint az alaputatást a Tudományos, Műszaki Haladási és Felsőoktatási Bizottság "műszaki haladás" alapjá-

ból finanszírozzák. A m ű s z a k i h a l a d á s a l a p j á t az állami költségvetésből és a kutatási eredmények, licenciák eladásából származó bevételből képezik; az alap egy részét minden évben tartalékolják és esetenként a minisztériumok vagy központi szervek járulékos programjai finanszírozására fordítják. A műszaki haladás alapjából beruházásokat nem finanszírozhatnak, erre a célra a beruházási alapok, a bankhitelek és az állami költségvetés szolgál. A bizottság létesített egy "licencia" alapot is; ezt azokból az összegekből képezik, melyeket a népgazdasági terv külföldi licenciák, modellek, dokumentációk, "know-how" beszerzésére irányzott elő. Ebbe az alapba fizetik vissza a minisztériumok és más szervek a licencia vásárlásra kapott valutakölcsönöket is, valamint a szabadalmak, licenciák eladásából származó bevétel egy részét. A bizottság még egy további alappal rendelkezik: a szocialista és kapitalista valutákból képzett "tartalék valuta alappal" -- ezt igen hatékony technikák, gyártmányok beszerzésére és gyors gyakorlati alkalmazására használják fel.

Az á g a z a t i p r o g r a m o k a t a "bővítés és műszaki fejlesztés" alapjából finanszírozzák; a minisztériumok és a központi szervek rendelkeznek egy "gazdasági beavatkozás és ösztönzés" elnevezésű alappal is. A gazdasági szervek komplex programjait és az eredmények gyakorlati alkalmazását az "új termékek" alapjából finanszírozzák -- ez az alap szolgál a fiatal káderek továbbképzésének, tanulmányutjainak, külföldi szakemberek bolgár tanulmányutjainak finanszírozására is. A gazdasági szervek rendelkeznek még egy "bővítés és műszaki tökéletesítés" elnevezésű alappal, elsősorban a beruházások költségeinek fedezésére.

A K+F finanszírozás rugalmasságát és hatékonyságát fokozza a z e s z k ö z ö k k o n c e n t r á c i ó j a . Az összegek felhasználásakor elsőbbséget élveznek a külföldi tudományos-műszaki eredmények alkalmazására irányuló programok. A kutatáspolitikai alapelve, hogy az ország tudományos-műszaki potenciálját arra a korlátozott számú területre kell koncentrálni, ahol Bulgáriának nemzetközi sikerre lehet kilátása; egyébként pedig messzemenően a külföldi, "k é s z" e r e d m é n y e k á t v é t e l é -

re és adaptálására kell törekedni. Az eredmények gyors gyakorlati alkalmazását segíti az az új rendelkezés is, miszerint a próbagyártás költségeit is beépítik a K+F finanszírozási alapokba, és így a gyártó vállalatok teljesítményét nem rontják a termelés beindításának nagy kiadásai.

Ujjonnan szabályozták a pr em i - z á l á s i r e n d s z e r t i s . A gyakorlati alkalmazás meggyorsítása érdekében a prémiumok maximális összegét nem rögzítették. Prémiumot kaphatnak a komplex programok munkatársai, az új termelést beindító dolgozók; a prémium összegét az új eljárás vagy termék használatát állapítják meg és a gyakorlati megvalósítás után fizetik.

Az új vagy tökéletesített termékekből származó éves hasznot a következőképpen számítják:

$$\text{ÖN} = G - /K_{\text{WTE}} + K_{\text{PF}} + K_{\text{U}}/,$$

ahol ÖN = évi haszon /nyereség/; G = az új vagy tökéletesített termékből származó éves nyereség; K_{WTE} = az eredmény megvásárlására vagy saját erőből való kidolgozására fordított összeg azon része, mely egy év alatt visszatérül, beleértve a beruházási kiadásokat is; K_{PF} = a termelési alaptól az eredmény bevezetésére fordított kiadás egy év alatt visszatérülő része; K_{U} = a gyakorlati bevezetés egyéb, egy év alatt visszatérülő kiadásai, a beruházási összegek nélkül.

A termelés beindítása utáni első szakaszban a g a z d a s á g i h a - s z o n nagy része a gyártó vállalatot illeti meg; a sorozatgyártás beindítása után a hasznot megosztják a gyártó és a felhasználó vállalat között, fogyasztási javak esetén pedig az államháztartás és a kereskedelmi szervek is részesülnek a haszonból.

-- KÖSSLER, W.: Förderung der schnellen Überleitung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse in der VR Bulgarien. /A tudományos-műszaki eredmények gyors gyakorlati alkalmazásának támogatása Bulgáriában./ = Sozialistische Finanzwirtschaft /Berlin/, 1975.6.no. 29-31.p. B.J.

A v e z e t ő ö t t u l a j d o n - s á g a

Richard Gerstenberg, a General Motors igazgatóságának elnöke szerint a tőkés világ e legnagyobb konszernje vezetőinek a következő tulajdonságokkal kell rendelkezniük.

Az első követelmény a h o z z á - é r t é s . Minden menedzsernek rendelkeznie kell a munkavégzéséhez szükséges szakmai ismeretekkel. Nem köteles ugyan mások módszereit átvenni, de azt tudnia kell, hogyan lehet az adott problémát a legjobban megoldani. Az irányítási ismereteket megszerezheti könyvekből, ha elég kitartó és állhatatos; saját tapasztalatából, ha elég átható és önkritikus; végül mások tapasztalatából, ha elég fogékony és szerény.

A második tulajdonság -- bár ezt sokan régmódinak érzik -- a t e - k i n t é l y és a nagyfokú f e l e - l ő s s é g é r z é s minden ügyben. Ez a követelmény amilyen egyszerű, olyan nehezen teljesíthető. Nem csupán hivatali etikáról van szó, hanem arról, hogy minden helyzetben felelősséggel és méltósággal járjunk el.

A harmadik követelmény a z u j i r á n t i é r z é k és a k o c - k á z a t v á l l a l á s i h a j l a m . A nyugati cégek közül a General Motors képezi a legnagyobb tartalékot új lehetőségek felhasználására. A kockázatvállalásnak azonban tervezni tudással és előrelátással kell párosulnia.

A negyedik követelmény a z é r - z é k e n y s é g és a m o z g é - k o n y s á g . Igen fontos tulajdonság ez a vezetőnél, aki állandóan dolgozik. Figyelni a környezetre, a felmerülő szükségletekre, az eseményekre, tisztelni mások véleményét, állandóan törekedni az önfejlesztésre és késznek lenni a változásokra. Enélkül nem lehet jól vezetni.

Az ötödik és utolsó követelmény a nagyfokú m u n k a k é p e s s é g , állandó jobbra és tökéletesebbre törekvés. Itt arról van tulajdonképpen szó, hogy a vezetőnek megértő feleségre van

szüksége, aki megérti és tiszteli ezt a nem könnyű munkát.

-- MIL'NER, B.Z.: Pjat' kacsesztv rukovoditelja. /A vezető öt tulajdonsága./ = ÉKO /Novoszibirszk/, 1976.2.no. 222-226.p. M.Zs.

A tudományos és műszaki kutatás helyzete Peruban

A perui kormány az utóbbi években a törvényhozás erejével is támogatja a tudomány és a technika fejlődését. Az ipari törvény életre hívta az Ipari Kutató Intézetet és fenntartására biztosítja az ipari tevékenység nettó jövedelmének két százalékát. A halászati törvény hangsúlyozza a tengerkutató fontosságát és jelentős összegeket irányoz elő a Perui Tengerkutató Intézet számára. A bányászati törvény létrehozta a Bányászati Tudományos-Műszaki Intézetet a bányavállalatok nettó jövedelme egy százalékának megfelelő költségvetéssel.

Peruban a tudományos és műszaki politika legfelső szerve az 1968-ban alakult Országos Kutatási Tanács. A Tanács közvetlenül a köztársasági elnök irányítása alatt áll; a tudományos és műszaki kutatást támogatja, koordinálja és irányítja.

Az Országos Kutatási Tanács fő feladatai:

- az ország tudományos és műszaki fejlesztési politikájának kialakítása a kormány gazdasági és társadalmi fejlesztési politikájával összhangban;

- tanácsadás a tudományos és műszaki kutatással kapcsolatos kérdésekben;

- a külföldön folyó kutatások koordinálása a cserekapcsolatok bővítése révén;

- tudomány és a technika fejlődésének ösztönzése a kutatóképzés, a kutatók és az intézetek támogatásával, jobb műszerellátással;

- az Országos Kutatási Alap irányítása és igazgatása;

- a kutatóintézetek és központok létesítése azokon a területeken, melyek

a tudományos és műszaki politika megvalósításában a legfontosabbak.

A Tanács eddig négy tanulmányt készített; elemezte Peru tudományos és műszaki rendszerét; felmérte a tudománnyal és a technikával szemben támasztott igényeket a politikai irányelvek és a tervezés megalapozására; elemezte Peru tudományos-műszaki személyzetének helyzetét; megvizsgálta a technika-átvitel hatásait.

Három általános tudománypolitikai irányelvet fogadtak el: magas színvonalú tudományos és műszaki potenciál kialakítása és hasznosítása; a perui tudomány és technika világszínvonalra emelése; az igények kielégítése a nemzetközi tudományos-műszak együttműködés segítségével.

Az első országos tudományos és műszaki fejlesztési terv az 1971-1975. éveket öleli fel. Fő célkitűzése az ország további fejlődéséhez szükséges alapok létrehozása. A fontosabb feladatok:

információszerzés az ország tudományos és műszaki erőforrásairól, a kutatás igényeiről; pontos kép kialakítása az ország helyzetéről;

- a tudományos és műszaki infrastruktúra fejlesztése;

- a tudományos és műszaki kutatás ösztönzése elsősorban azokon a legfontosabb területeken, ahol az infrastruktúra már kialakult;

- tudományos intézmények és szervezettek létesítése, a kutatásnak kedvező légkör kialakítása, a meglévő központok és intézetek tökéletesítése, jobb felszerelése; az általános cél a kvalifikált munkaerők kivándorlásának csökkentése a jobb otthoni körülmények kialakítása révén;

- az integrált fejlődés fokozása, az oktatás, a kutatás és a termelés erőfeszítéseinek egyesítésével;

- a tudomány és a technika tervezési módszereinek és eljárásainak fejlesztése az ország tényleges szükségleteivel és lehetőségeivel összhangban;

- o r s z á g o s k u l t u r -
p o l i t i k a kialakítása az oktató-
si minisztériummal együttműködve.

Az első középtávu terv beindítása lehetővé tenné, hogy a jövőben a kutatási tervek szervezeten és összehangoltan valósuljanak meg. A középtávu terv megvalósításának első lépéseként elfogadtak egy kétéves tervet 1971-1972-re.

Megkezdte működését az O r -
s z á g o s K u t a t á s i A l a p ,
ami részben megoldja a kutatásfinanszírozás és a kutatásirányítás problémáit. Az Alap önálló egység, kutatási terveket részben vagy egészben finanszírozhat, különösen akkor, ha a megvalósításhoz nagy beruházásokra, költséges felszerelésekre, több éves munkára van szükség.

A tudományos kutatás irányításával és koordinálásával t ö b b m á s s z e r v is foglalkozik: az Országos Tudományos Akadémia, az Országos Orvostudományi Akadémia, a Perui Társaság a Tudományos Haladásért /a tudomány fejlődése iránt érdeklődők ismeretterjesztő társasága/, a Perui Egyetem Országos Tanácsa, az Atomenergiái Ellenőrző Junta, a Perui Oktatási Intézet. Kutatási feladatokat is betölt hét kormányz szerv a a geofizika, a tengerkutatás, az egészségügy, a mezőgazdaság, az ipar, a bányászat, a malomipar, valamint a közigazgatás területén.

Tudományos s z o l g á l t a t á -
s o k a t nyújt az Országos Tudományos és Műszaki Tájékoztatási és Dokumentációs Központ, az Országos Termelékenységi Központ, az Országos Természeti Erőforrásokat Értékelő Hivatal, a Geológiai és Bányászati Szolgálat, a Katonai Földrajzi Intézet,

az Országos Aerofotográfiai Szolgálat, az Országos Szakképzési Szolgálat, a Munkaerő Szolgálat, az Országos Statisztikai Hivatal, az Országos Meteorológiai és Hidrológiai Szolgálat.

Peruban 33 e g y e t e m működik, 21 állami és 12 magánkézben. Az egyetemek közül 14 van a fővárosban. Az egyetemi kutatás érdeklődési köre az ország adottságainak és az oktatott szakoknak megfelelően a következőkre terjed ki: földművelés és állattenyésztés, egzakt és természettudományok, orvostudomány, műszaki tudományok, társadalomtudomány.

A magánkézben levő kutatási intézmények közül a két legfontosabb a társadalomtudományokkal foglalkozik.

Az Országos Kutatási Tanács f e l m é r é s t készített 146 állami és felsőoktatási kutatási intézményről: 122 a felsőoktatáshoz, 24 a kormányzervekhez tartozik. Az intézmények 22 százaléka mezőgazdasággal, vadászattal, erdőszettel és halászattal kapcsolatos témákat kutat, 35 százalékuk egzakt és természettudományokkal, 11 százalékuk műszaki tudományokkal, 21 százalékuk orvostudománnyal, 11 százalékuk társadalomtudománnyal foglalkozik. A vizsgált intézetek személyzetének egynegyede rendelkezik tudományos vagy műszaki kvalifikációval. A 146 intézet tudományos-műszaki személyzete az ország aktív lakossága 0,07 százalékának felel meg.

-- Situación de la política científica y tecnológica peruana. /A perui tudományos és műszaki politika helyzete./ = Documentación Científica Internacional /Madrid/, 1973. 47.no. 23-45.p.

B.J.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

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

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

ANDORKA R.: Társadalmi jelzőszámok - társadalomstatisztikai rendszerek. Bp.1975, KSH. 126 p. /Statisztikai módszerek - témadokumentáció. 7./

MTA

A kiadvány szakirodalmi tájékoztatót közöl a társadalmi jelzőszámokról és a társadalom-statisztikai rendszerekről. A téma akkor került előtérbe, amikor a politikai döntéshozás ráébredt, hogy a gazdasági folyamatok tervezésén túl, társadalmi tervezés - re is szükség van.

A társadalmi jelzőszámok és a társadalomstatisztikai rendszerek kialakulásának áttekintése után a különböző országokban kialakult gyakorlatot ismerteti a kiadvány. A negyedik fejezet a társadalmi jelzőszámokat tartalmazó kiadványok listáját közli, az ötödik a nemzetközi szervezetek ezirányú tevékenységével foglalkozik. A társadalmi jelzőszámokkal kapcsolatos viták összefoglalását a hatodik fejezetben találhatjuk. A hetedik fejezet a társadalomstatisztikai rendszerek alábbi alrendszerének irodalmát tekinti át:

demográfiai jelzőszámok; oktatás; munkaerő-, társadalomszerkezet és mobilitás jelzőszámai; jövedelem és fogyasztás; egészségügy; kulturális és tudományos élet; bűnözés és más deviáns viselkedések jelzőszámai; a városi és regionális viszonyok jelzőszámai. Az utolsó fejezet a társadalmi jelzőszámok és a társadalomstatisztikai rendszerek fejlődésétől várható eredményeket összegezi.

Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu Organisation, Planung und Förderung der Forschung. Tübingen, 1975, Mohr, 443 p.

A nyugatnémet Wissenschaftsrat ajánlásai a kutatás szervezésére, ter-vezésére és támogatására.

MTA

A Wissenschaftsrat a tudományos kutatás fontosságát felismerve szükségesnek tartotta, hogy vizsgálatot végezzen a nyugatnémet kutatási struktúráról. Ajánlásai a kutatás szervezeti és infrastrukturális

feltételeit, a kutatás funkcióját, szervezeti formáját, és a különböző intézmények szerepét fogalmazzák meg.

Az összeállítás szerzői a kutatás jelenlegi helyzetének áttekintése után a kutatás általános problémáit foglalják össze /kutatási típusok, a kutatási eredmény hatása, a kutatás és a ráfordítások, a kutatás és az oktatás stb./. Ezután a kutatás céljának meghatározásával és a kutatás tervezésével, majd a szövetségi állam és a tartományok kutatáspolitikai feladataival foglalkozik a számos szakértői bizottság munkája alapján összeállított kiadvány. Külön érinti a kutatástámogatás szervezetét, rendszerét, feladatait, majd a kutatás intézményeit tekinteti át. Az ipari kutatás, a kutatási szövetségek, a kutatásértékelés külön fejezetek témája. A függelékben statisztikai táblázatok és jegyzékek találhatók többek között a nyugatnémet főiskolákról, kutatóintézményekről, tudományos könyvtárakról és archivumokról.

Le fonds de la recherche. = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1976. 180.no. 1-103.p.

Kutatási alapok Franciországbán.

MTA

A Progrès Scientifique c. folyóirat 1976. január-februári száma összefoglaló tanulmányt közöl a francia tudományos költéséget és a se k alakulásáról a hatodik tervidőszak /1971-1975/ folyamán, illetve 1976-ban.

Ágazati felosztásban közli az egyes tudományos kutatási témákra szánt kiadásokat, a mezőgazdaság és élelmezés; a légkör és világűr kutatás; a biológia és az orvostudomány; a kémia; a villamosság tan; az elektronika és az automatizálás; az energia; a mechanika és a metallurgia; a humán- és társadalomtudományok; valamint a földtudományok területén.

Franciaország iparpolitikája. Bp. 1975,OMKDK. 112 p.

MTA

Az OECD Ipari Bizottsága tanulmányokat készít a tagországok iparpolitikájáról. A hatodik terv három iparpolitikai

célkitűzést határozott meg -- ezek alkotják a mai francia iparpolitika alapját. Az első cél az ipar részarányának jelentős növelése a nemzetgazdaságon belül, a második a francia ipar dinamizmusának fokozása a harmadik pedig a termelés átszervezése a külkereskedelmi forgalom jobb megalapozása céljából.

A tudományos-műszaki kutatásnak a második célkitűzés megvalósításában van fontos szerepe, mivel a kutatás a cégek versenysztratégiájának lényeges eleme. A tudományos kutatás "gyakorlati hasznosságának" elismeréséről tanuskodik az is, hogy az iparfejlesztés és a kutatás egyetlen minisztérium hatáskörébe tartozik. A kutatáspolitikai kidolgozása az iparfejlesztési és tudományos minisztérium koordinálása mellett a Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság, a Tudományos és Műszaki Kutatási Konzultatív Bizottság, valamint a Tudományos és Műszaki Tárcaközi Bizottság feladata.

Leitung, Planung und Organisation der wissenschaftlichen Arbeit. Hrsg. von G.Haefner, G.Reuscher, H.Riess. Berlin,1976,Die Wirtschaft. 341 p.

A tudományos munka irányítása, tervezése és szervezése.

MTA

A kiadvány elsősorban a gyakorlati -- ipari kutatóintézetben dolgozó -- szakemberek tájékoztatását és a szakirodalomban való könnyebb tájékozódását szolgálja. A főiskolai oktatók és kutatóintézeti vezetők gyakorlati tapasztalatait és elméleti ismereteit összefoglaló könyv 11 témával foglalkozik. Az első fejezet a tudomány társadalmi szerepét ismerteti, különös tekintettel a fejlett szocialista társadalomra. A második fejezet a tudományos munkafolyamat egészét jellemzi, a harmadik az információ szerepére mutat rá a folyamatban. A negyedik fejezet a tudomány és a technika tervezésével foglalkozik, az ötödik pedig a gazdasági kategóriák és elvek alkalmazásának lehetőségeivel. Az irányítás, a döntéselőkészítés elméleti megközelítése után a nyolcadik fejezet a feldolgozó ipar példáján ismerteti a tudományos tevékenység ésszerűsítésében rejlő lehetőségeket. A kilencedik fejezet a közösségi munka fontosságára hívja fel a

figyelmet, a tizedik a tudomány-technika-termelés ciklus sajátosságait mutatja be, a befejező fejezet pedig a tudományos eredmények gyakorlati bevezetésével kapcsolatos ismereteket taglalja.

Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i preimuscsesztva szocializma. Moszkva, 1975, Müszl'. 260 p.

A tudományos-műszaki forradalom és a szocializmus előnyei. MTA

Az utóbbi időben az elméleti irodalomban egyre több figyelmet szentelnek a tudományos-műszaki forradalom eredményei összekapcsolásának a szocializmus előnyeivel.

A kötet ezt a kérdést különböző szempontokból vizsgálja. Tárgyalja a folyamat társadalmi-gazdasági tartalmát, formáit és korszakait, foglalkozik a tudományos eredmények gazdasági potenciáljával, annak felhasználásával, a gazdasági ösztönzés formáival. Elemzi a szocializmus előnyeit mint a tudományfejlődés feltételét, ezeknek az előnyöknek felhasználását a tudományos-műszaki eredmények ipari bevezetésének meggyorsításában, a realizálás optimális ütemének biztosítását, a realizálási ütem mérésének problémáját, a bevezetési ütem optimalizálásának gazdasági tartalmát, valamint azokat az újjonnan megszervezett formákat, amelyek a realizálás meggyorsítására képesek.

A továbbiakban a tőkebefektetések és a termelési alapok modelljezésénél és prognosztizálásának problémáival foglalkozik. Lengyel anyag felhasználásával elemzi a jelentős termelési komplexumok egységes hálózata tervszerű létrehozásának mint a szocialista termelés fontos előnyének problémáját. Végül a tudományos-műszaki haladásnak a kapitalizmus körülményei között megfigyelhető ellentmondásairól és korlátairól ad képet.

Politique des sciences sociales. France. Paris, 1975, OECD. 308 p.

Társadalomtudományi politika Franciaországban. MTA

Az OECD hagyományos tevékenységei közé tartozik a tagországokról ké-

szített vizsgálati eredmények publikálása. A gazdasági helyzet tanulmányozását követően az országos tudománypolitikákat vették szemügyre, majd a tudományos élet részletkérdéseivel foglalkoztak. A társadalomtudományok helyzetét elsőként Franciaországban vizsgálták meg, de hasonló tanulmányt készítenek majd Kanadáról, Japánról és Norvégiáról is.

A vizsgálat lehetővé teszi az országos célkitűzések megvalósulásának felmérését, mérleg készítését a társadalomtudományok előtt álló és az elvégzett feladatokról. Másrészt adatokat szerezhetnek a társadalomtudományi politika és az általános tudománypolitika közötti kapcsolatáról, s a tanulságok felhasználása segítséget nyújt a többi OECD államnak is kutatási gyakorlatának és módszereinek tervezésében. A társadalomtudományi politika vizsgálata azt a célt is szolgálja, hogy az OECD Tudományos, Műszaki és Ipari Igazgatósága sikeresen elvégezhesse a társadalomtudományok fejlesztésével és felhasználásával kapcsolatos programját.

A francia társadalomtudományokról szóló tanulmány két részre oszlik. Az első az általános beszámolót, a második rész a szakértők véleményét és a viták anyagát közli, részletes statisztikai adatanyaggal alátámasztva a következtetéseket.

La recherche administrative en Europe. = Revue d'Études Comparatives Est-Ouest /Paris/, 1975.3.no. 1-330.p.

Irányításkutatás Európában. MTA

A folyóirat idézett száma a CNRS 1973. november 15-17-e között tartott nemzetközi szemináriumának anyagát adja közzé, melyet annak Összehasonlító Jogtudományi Bizottsága szervezett kelet- és nyugat-európai kutatók részvételével.

Előadások hangzottak el az irányítástudomány interdisciplináris jellegéről, s az interdiszciplinaritás szerepéről az európai irányításkutatásban. Foglalkoztak az irányítástudomány jelenlegi helyzetével, jellegzetességeivel.

A második napon az irányítási strukturáknak a célkitűzéseknek megfelelő alkalmazásáról hangzottak el előadások, a francia illetve magyar közigazgatásra konkretizálva. A magyar előadó --Halász József-- az elmúlt öt év alatt bekövetkezett jelentős változásokat taglalta: a megyei önkormányzat megnövekedését, a tanácsok irányítási és ellenőrző funkciójának fokozódását.

A harmadik napon a közhivatali rendszer sajátosságairól tartottak előadásokat a szocialista, illetve a nyugati országokban működő rendszer bemutatása révén. Taglalták a közérdekkel kapcsolatos kutatásokat, az állampolgári jogok szavatolását. Megállapították, hogy minden társadalomban megfigyelhető az államigazgatás és a közigazgatás átalakulása, melynek során a közigazgatás egyre inkább speciális műszaki tevékenységgé válik, amelynek célja a társadalmi valóság megfigyelése, elemző tanulmányok készítése, intézmények munkájának koordinálása, irányítása és szervezése.

Social Science Research Council.
= Annual report 1974-1975. New-York, 1976. Social Sci. Res. Council. 199 p.

Az USA Társadalomtudományi Kutató Tanácsa 1974/75. évi jelentése.

Az 1974/75. év folyamán az amerikai Társadalomtudományi Kutató Tanács több fontos munkát fejezett be, s újakat indított.

Két külföldi témabizottság tervezett új programokat: a Nyugateurópai Közös Bizottság célja a nyugati ipari társadalmak politikai és társadalmi-gazdasági változásainak vizsgálata és magyarázata; a Dél-ázsiai Kutatások Közös Bizottsága arra törekszik, hogy a folyó programok mellett a dél-ázsiai fogalmi rendszert elemezze a társadalmi struktúra, a nyelv, az irodalom és az előadóművészet síkján.

Mivel a társadalomtudósok egyre nagyobb érdeklődést mutatnak a társadalmi változásokat és az emberi fejlődést érintő kérdések iránt, lineáris kutatásokat végeznek, melyek három adat-csoportra támaszkodnak: 1. egy bizonyos időpontban nyert adatokra, melyek egyrészt időntkozásaik /pl. kor/, másrészt olyan vál-

tozókra, melyek az egyének visszaemlékezéseire támaszkodnak; 2. két vagy több időpontból összehasonlítható csoportokból szerzett adatokra; 3. ugyanattól a személytől két vagy több időpontból nyert adatokra.

Külön program foglalkozik a tehetséges gyerekek érzelmi fejlődésének a vizsgálatával.

Schweizerischer Wissenschaftsrat.
Jahresbericht 1975. - Conseil suisse de la science. Rapport annuel 1975. Bern, 1976. 81 p.

A Svájci Tudományos Tanács 1975. évi jelentése.

MFA

A Svájci Tudományos Tanács feladatai közé tartozik az országos oktatás- és kutatáspolitikai figyelemmel kísérése, állásfoglalás a vitás kérdésekben és a hosszútávú fejlesztési politika irányelveinek kidolgozása. Az 1975. évi jelentés közli a főiskolák kiépítéséről készített harmadik beszámoló szövegét. A második és a harmadik fejezet a felsőoktatási és a kutatáspolitikai áttekintését adja. A további fejezetek már a Tudományos Tanács tevékenységét ismertetik, kapcsolatait az állami tudománypolitikai szervezetekkel, külföldi és nemzetközi szervezetekkel, a Tudományos Tanács belső munkarendjét, szerveit. A függelék a Tudományos Tanács ajánlásainak és állásfoglalásainak jegyzékét, valamint az állandó tanácsadók és a titkárság munkatársainak névsorát közli.

Science and war. = Impact of Science on Society /Paris/, 1976. 1/2. no. 1-120. p.

Tudomány és háború.

A 20. század fegyverkezési versenye az egész emberiség létét fenyegető pusztító eszközöket hozott létre. A modern hadviselés és nagytechnikai bázis a modern bürokrácia főerőssége: minisztériumok, K+F központok, iparágak, nemzetbiztonsági és kémelhárítási apparátusok, hadseregek stb. hálózatai alkotják. E bonyolult gépezet nemcsak a nagyhatalmak gazdasági erőforrásait köti le, hanem lett és fejletlen országokét egyaránt.

Ugyanakkor ebben a században született meg a leszerelés és a fegyverek korlátozásának koncepciója is, s már eddig is jelentős egyezményeket kötöttek e területeken. A háborus gépezet teljes felszámolásáig azonban még hosszú az út: fel kell tární a háboru és az agresszió okait, a teljes leszerelés módozatait.

Az Impact of Science on Society az 1976/1-2. számát e sürgető kérdésnek szenteli, s a legautentikusabb szerzők tanulmányait közli.

STEELE, L.W.: Innovation in big business. New York, 1975, Elsevier. 350 p.

Ujítás nagy vállalatnál.

Steele könyve a nagy vállalatokban lejátszódó változás "irányításáról" szól. A változás előidézésének egyik fő mozgatója a K+F, így e tevékenység hatékonyságának emelésére kell koncentrálni.

A szerző feltárja, mely területek igényelnek módosítást: a jövőben a K+F-t szervezesebben kell beleépíteni az egész vállalati tevékenységbe. A hatékony intégráció egyik legfontosabb tényezője a technika bevonása a vállalat stratégiai tervezésébe. A tervezés mátrix formáját javasolja, mely a stratégiai vállalati opciókat a technikai inputok skálájához viszonyítja s mutatja a növekvő kockázatot.

A fent említetteken kívül a könyv foglalkozik a K+F szervezés kérdésével, eredményeinek üzleti alkalmazásával és a felső vezetéssel kialakított viszonyával.

SZICSIVICA, O.M.: Mobil'noszt' nauki. Gor'kij, 1975, Volgo-Vjatszkoje Knizs. Izd. 254 p.

A tudomány mobilitása.

MTA

A szerző nagy mennyiségű és sokféle anyagon elemzi a tudományos ismeret növekedésének a lapvető aspektusait és kölcsönhatásukat, a tudomány integrálódási és differenciálódási folyamatainak meggyorsulását, az időtartam lerövidülésének problémáját, a fejlesztés gyorsaságának megnövekedését, a kutatás komp-

lexitását, a módszerek expanzióját, a tudományos káderek mobilitásának növekedését.

A továbbiakban a tudományos haladás modern koncepcióit, többek között a tudomány telítődésének, valamint az exponenciális növekedésnek elméletét. Áttekinti a tudományos-műszaki haladás aktuális problémáit; a tudományfejlődés perspektivikus irányzatainak kiválasztását, a tudományos kutatások komplexszétételét, a tudományföldrajzot, a tudományos kutatásokban megnyilatkozó provincializmust, valamint a nyelvi nehézségeket.

A tudományos kutatók képzettsége és tevékenysége. Bp. 1976. KSH. 119 p.

MTA

A tudományos kutatókról végrehajtott egy szeri adatgyűjtés 24 400 főre terjedt ki. Közülük 8 300 fő /34 %/ kutatóintézetben, közel 1 000 fő /4 %/ egyetemi, főiskolai kutatói munkakörben dolgozik. Tanszéki oktató 8 100 fő /33 %/, egyéb kutatóhelyen dolgozik 7 000 fő /29 %/. A tudományos kutatók átlagos életkora 38,5 év; 24 % -uk nő. A kutatók 91 % -a rendelkezik egyetemi oklevéllel, csaknem 9 % -uk főiskolai végzettségű, 0,3 % -uk felsőfoku végzettség nélkül, szakmai gyakorlat alapján került kutatói munkakörbe. Minden száz kutató közül 17 két diplomával rendelkezik, 7 második diplomáját szerzi és 1,6 továbbképezi magát. A kutatók 95 % -a beszél valamilyen szinten idegen nyelvet, 100 kutató közül legalább egy nyelvvizsgálója van 28 -nak, 100 kutató közül 0,5 rendes vagy levelező tagja az Akadémiának, tudományok doktora címmel rendelkezik kettő, kandidátus 10.

Wissenschaftssoziologie. Studien und Materialien. Hrsg. v. N. Stehr, R. König, Opladen, 1975, Westdeutscher Verlag 525 p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

Tudományszociológiai tanulmányok.

OgyK

A tudományszociológia fiatal, de dinamikus fejlődő diszciplína, mely a

tudományelmélethez és - történethez hasonlóan magát a tudományt, illetve a tudományos ismeretet választotta kutatási tárgyául. A tudomány-szociológiai nemzetközi irodalmának legújabb "termését" adja közre a kiadvány.

Az első rész a tudomány-szociológia szociológiájáról rajzol képet, a második rész tanulmányai a tudomány fejlődését, növekedését és változását vizsgálják tudomány- és ismeretszociológiai szempontból. A harmadik rész a tudományos szakterületek fejlődésére összpontosítja a figyelmet, a negyedik és az ötödik feje-

zet elméleti illetve empirikus szempontból közelíti meg a tudomány társadalmi és kognitív szervezetét. A hatodik rész a tudomány, a technika és a társadalom kapcsolatát vizsgálja társadalomtörténeti alapon, a hetedik rész pedig e kapcsolat aktuális kérdéseit ismerteti. A befejező, nyolcadik fejezetben két tanulmány a tudomány-szociológia és a tudományfilozófia kapcsolatát tárja fel.

A tanulmányok írói a tudomány-szociológia neves képviselői; a kötetben megtalálhatjuk -- többek között -- Mulkay, Feyerabend, Buchholz, Weingart írásait.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

Science and war. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1976.1/2.no. 1-120.p.

Tudomány és háboru.

ČÍŽEK, F.: A criticism of one of criterions of choice between scientific theories. = Teorie a Metoda /Praha/,1975.4.no. 13-22.p.

A tudományos elméletek kiválasztása egyik kritériumának bírálata.

Tudományismeret
- "science of science"

JORDANOV, I.: Naukata kato logicseszka i obszsesztvena szisztéma. Szofija,1975, Partizdat. 286 p.

A tudomány mint logikai és társadalmi rendszer.

MTA

Govorjat uczenüe Akademii. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1976.3.no. 3-20.p.

Szovjet akadémikusok a tudományszervezésről.

KOZŁOWSKI, J.P.: Research on research in the Soviet Union. = Research/Development /Barrington, Ill./,1975.október. 48-53.p.

Kutatás kutatása a Szovjetunióban.

KIRILENKO, G.G.: Gnoszeologiczeszkij sztatusz nekotorüh koncepcij "filozszojii nauki". = Filosz.Nauki /Moszkva/,1976.3.no. 140-145.p.

A "tudományfilozófia" néhány koncepciójának gnosszeológiai helyzete.

KRÜGER, L.: Philosophische Aspekte der Wissenschaftsforschung. = Wissenschaftssoziologie. Hrsg.v. N.Stehr, R.König. Opladen,1975,Westdeutscher Verl. 515-525.p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

A tudománykutatás filozófiai vetületei.

PANCSENKO, A.I.: Szovremennüe tendencii v zapadnoj filozszojii nauki i épisztemologija Karla Poppera. = Filosz.Nauki /Moszkva/,1976.3.no. 136-140.p.

A nyugati tudományfilozófia új tendenciái és Popper épisztemológiája.

A tudományos kutatás
általában

PHILIPS, M.: Wissenschaft und Fortschritt. = Wiss.Welt /London/,1976.1.no. 26-27.p.

Tudomány és haladás.

LEGOSZTAEV, V.: Povüsat' uroven' naucsnuh iszszledovanij. = Part.Zsizn' /Moszkva/,1976.8.no. 23-26.p.

A tudományos kutatások színvonalának növelése.

RAPOPORT, A.: Humanium i nauka. = Stud. Filoz. /Warszawa/,1976.3.no. 57-66.p.

Humanizmus és tudomány.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

SAMOILOVICH, F.: Ideology and the protest movement in science. = Int.Social Sci.J. /Paris/,1975.4.no. 703-720.p.

Az ideológia és a tiltakozó mozgalom a tudományban.

BANKS, J.A.: In defence of social science. = New Soc. /London/,1976.ápr.15. 130-131.p.

A társadalomtudomány védelmében.

BEYER, J.M. - STEVENS, J.M.: Unterschiede zwischen einzelnen Wissenschaften im Hinblick auf Forschungsaktivität und Produktivität. = Wissenschaftssoziologie. Hrsg. v. N.Stehr, R.König. Opladen, 1975, Westdeutscher Verl. 349-374.p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

Egyes tudományok közötti különbségek a kutató tevékenység és a termelékenység tekintetében.

BUCHHOLZ, A.: Die Rolle der wissenschaftlich-technischen Revolution /WTR/ im Marxismus-Leninismus. = Wissenschaftssoziologie. Hrsg. v. N.Stehr, R.König. Opladen, 1975, Westdeutscher Verl. 457-478.p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

A tudományos-technikai forradalom szerepe a marxizmus-leninizmusban.

KARPOV, M.M.: Filozofszkie voproszú szovremennogo esztesztvoznanija. Rosztov na Donu, 1972, Rosztovszk.Univ. 273 p.

A jelenkori természettudományok filozófiai problémái.

MTA

MACISZEWSKI, J.: O dalszy wzrost roli nauk społecznych i humanistycznych w budowie rozwiniętego społeczeństwa socjalistycznego. = Nauka Polska /Warszawa/, 1976.2.no. 28-35.p.

A társadalom- és a humán tudományok feladatának növekedése a szocialista társadalom fejlesztése érdekében.

MALAWSKI, A.: Strukturalistyczna formuła integracji nauk. = Stud.Filoz. /Warszawa/, 1976.2.no. 29-42.p.

A tudomány integrációjának strukturalista formulája.

NOWOTNY, H.: Zur gesellschaftlichen Irrelevanz der Sozialwissenschaften. = Wissenschaftssoziologie. Hrsg. v. N.Stehr, R.König. Opladen, 1975, Westdeutscher Verl. 445-456.p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

A társadalomtudományok társadalmi irrelevanciája.

Politique des sciences sociales. France. Paris, 1975, OCDE. 308 p.

Társadalomtudományi politika Franciaországban.

MTA

RJABCEV, V.: Zakonü nauki i naucsnoj szpecifika szocial'no-ékonomiczeszkj sztatisztiki. = Vesztn.Sztat. /Moszkva/, 1976.3.no. 36-38.p.

A tudomány törvényei és a társadalmi-gazdasági statisztika tudományos specifikuma.

ROMPE, R.: Zusammenarbeit von Natur- und Gesellschaftswissenschaftlern. = Sitzungsberichte AdW der DDR /Berlin/, 1975.4/G. 30-33.p.

A természet- és társadalomtudományok együttműködése.

SCHIRMER, G.: Bilanz und Aufgaben der gesellschaftswissenschaftlichen Forschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1976.3.no. 66-71.p.

A társadalomtudományi kutatás mérlege és feladatai.

STEHR, N.: Zur Soziologie der Wissenschaftssoziologie. = Wissenschaftssoziologie. Hrsg. v. N. Stehr, R.König. Opladen, 1975, Westdeutscher Verl. 9-18.p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

A tudományozsociológia szociológiája.

Wissenschaftssoziologie. Hrsg. v. N.Stehr, R.König. Opladen, 1975, Westdeutscher Verl. 525 p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

Tudományozsociológia.

WOJEWÓDZKI, T.: O dwóch typach integracji nauk. = Stud.Filoz. /Warszawa/, 1976.2.no. 15-28.p.

A tudomány integrációjának két típusa.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

MEAD, M.: Towards a human science. =
Science /Washington/, 1976. márc. 5. 903-
909. p.

Egy emberies tudomány felé.

U[nited] S[tates] competitive position
in advanced technology declining. = Res.
Manag. /New York/, 1976. 1. no. 3-4. p.

Gyengül az USA helyzete az élenjáró tech-
nikában.

U[nited] S[tates] science, technology
apparently weakening. = Chem. Engng. News
/Washington/, 1976. márc. 8. 13-14. p.

Az amerikai tudomány és technika látha-
tóan gyengül.

White House group sets priorities. =
R+D Manag. Digest /Mt. Airy/, 1976. 10. no.
3-4. p.

A Fehér Ház prioritásokat határoz meg.

Franciaország

Le fonds de la recherche. = Progr. Sci.
/Paris/, 1976. 180. no. 1-103. p.

Kutatási alapok Franciaországban.

La recherche et les besoins de la soci-
été. = Le Monde /Paris/, 1976. máj. 29. 9. p.

A kutatás és a társadalmi igények.

Lengyelország

KALISKI, S.: Zadania w dziedzinie nauki,
techniki i szkolnictwa wyzszeego w
swietle wytycznych na 7. Zjazd Partii.
= Nauka Polska /Warszawa/, 1976. 2. no. 10-
20. p.

A tudomány, technika, felsőoktatás a
LEMP 7. kongresszusa tükrében.

MÜHLMANN, E.: Ein Programm für die weitere
dynamische Entwicklung. = Die Wirtschaft
/Berlin/, 1975. 26. no. 30-31. p.

A dinamikus fejlődés programja Lengyel-
országban.

Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéle-
tesítése, 1976. 4. no. 21-22. p.

Sprawozdanie z działalności naukowej w
roku 1974. Warszawa, 1975, PAN. 259 p.

Jelentés az 1974. évi lengyel tudományos
tevékenységről.

TZEBIATOWSKI, W.: Po 2. kongresie Nauki
Polskiej. Wnioski i zadania. = Nauka
Polska /Warszawa/, 1976. 2. no. 21-27. p.

A Lengyel Tudomány 2. Kongresszusa után.
Eredmények és feladatok.

Wissenschaft und Technik der Volksrepub-
lik Polen. Warszawa, 1974, PWN-Polnischer
Verl. der Wissenschaften. 169 p.

Tudomány és technika a Lengyel Népköztár-
saságban.

MTA

Nagy-Britannia

Ariadne. = New Scist. /London/, 1976. ápr.
8. 112. p.

Ariadne.

BARNABY, W.: Science from the top. =
Nature /London/, 1976. máj. 13. 91. p.

Tudomány felülről.

BUDWORTH, D.: Science policy should be
about people. = New Scist. /London/,
1976. márc. 25. 684-685. p.

A tudománypolitikának az embereket kelle-
ne szem előtt tartania.

SHERWELL, Ch.: Research on the rack? =
Nature /London/, 1976. márc. 25. 274-276. p.

Kutatás a kinpadon?

Német Szövetségi Köztársaság

FLOHL, R.: The difficulties facing West German science. = Nature /London/, 1976. máj. 13. 86-87.p.

A nyugat-német tudomány előtt álló nehézségek.

KECK, O.: West German science policy since the early 1960's: trends and objectives. = Res. Policy /Amsterdam/, 1976. 2. no. 116-157.p.

Nyugat-német tudománypolitika a hatvanas évek kezdete óta.

Egyéb országok

ATANASZOV, G.: Aprilszkata linija v razvitieto na naukata. = Novo Vreme /Szofija/, 1976. 4. no. 48-58.p.

Az áprilisi irányelvek és a tudomány fejlesztése.

Centralism vs pluralism in Australian science policy: the report on science to the Royal Commission on Australian Government Administration. = Sci. Publ. Policy /London/, 1976. 2. no. 148-152.p.

Centralizmus kontra pluralizmus az ausztrál tudománypolitikában.

FANTINI, B.: La ricerca scientifica nella crisi italiana. = Rinascita /Roma/, 1976. 15. no. 24-25.p.

A tudományos kutatás az olasz válságban.

HAGER, K.: Naucsno-tehnicsezskij progresszsz i politika szocialiszticeszkogo goszdarsztva v oblaszti nauki. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1976. 1. no. 31-43.p.

A tudományos-műszaki haladás és a szocialista állam tudománypolitikája.
Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1976. 4. no. 58-59.p.

La science au Vietnam. = La Recherche /Paris/, 1976. 67. no. 452-459.p.

Tudomány Vietnamban.

Scientific policy, research and development in Canada. Ottawa, 1975, National Res. Council of Canada. 91 p.

Tudománypolitika, K+F Kanadában.

WIJESEKERA, R. O.: Forschung in einem kleinen Entwicklungsland - Sri Lanka. = Wiss. Welt /London/, 1976. 1. no. 7-11.p.

Kutatás egy kis országban /Sri Lanka/.

WRIGHT, P.: Changes planned for science. = The Times /London/, 1976. máj. 5. III.p.

Változtatásokat terveznek az izraeli tudományban.

A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat

Agreement reached on new White House science office. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1976. 8. no. 5-6.p.

Megegyezés született az új fehér házi tudományos hivatalról.

SCHUSTER, H. J.: Wissenschaftsmanagement - Strategie zur Abwehr staatlicher Reglementierung? = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1976. 1. no. 5-8., 10-13.p.

Tudományirányítás: az állami szabályozás elhárítására szolgáló stratégia?

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

BEL'SZKIJ, S. G. - LI, F. V. - HOROSZ, V. G.: Szocial'no-kul'turnie proceszszü v sztranaš Vosztoka v uszlovijah naucsno-tehnicsezskoj revoljucii. = Narodü Azii i Afriki /Moszkva/, 1976. 1. no. 47-58.p.

Társadalmi-kulturális folyamatok Kelet országokban a tudományos-technikai forradalom feltételei között.

[DENISZOV] DĚNISOV, V. V.: Vědecko-technická revoluce a ideologický boj v současné době. = Teorie a Metoda /Praha/, 1976. 1. no. 25-46.p.

A tudományos-műszaki forradalom és az ideológiai harc napjainkban.

FEDOROV, Ju.: V poiszka vühoda. = Mir.Ékon. Mezsđ.Otn. /Moszkva/, 1976.4.no. 132-135. p.

A kiut keresése.

KRÖBER, G.: Die Wissenschaft im Prozess der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. = Einheit /Berlin/, 1976.5/.no. 597-604.p.

A tudomány a fejlett szocialista társadalom kialakulásának folyamatában.

LAIRD, R.: Post-industrial society: East and West. = Survey /London/, 1975.4.no. 1-17.p.

Posztindusztriális társadalom Keleten és Nyugaton.

MAIER, H.: Gesellschaft und wissenschaftlich-technische Revolution. = Einheit /Berlin/, 1976.4.no. 495-498.p.

A társadalom és a tudományos-műszaki fejlődés.

PLANT, A.F.: Science and society. = Chem. Engng. News /Washington/, 1976.ápr.12. 4.p.

Tudomány és társadalom.

WEINGART, P.: Das Verhältnis von Wissenschaft und Technik im Wandel ihrer Institutionen. = Wissenschaftssoziologie. Hrsg. v. N.Stehr, R.König. Opladen, 1975, Westdeutscher Verl. 429-444.p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

Irányított tudomány egy irányított társadalomban.

WISNIEWSKI, P.: Nauka - postep techniczny - społeczenstwo. = Gospod. Planowa /Warszawa/, 1975.12.no. 640-645.p.

Tudomány - technikai fejlődés - társadalom.

Történeti vonatkozások
- personalia

KUREGJAN, Sz.: Problemü teorii i praktiki planirovanija nauki v 20-30-h godah. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1976.4.no. 71-78.p.

A huszas, harmincás évek tudománytervezésének elméleti, gyakorlati problémái.

Tudományos szeminárium köszöntötte Moszkvában a 80 éves Szemjonov akadémikust. = Népszabadság, 1976.máj.15. 9.p.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

AFANASZ'EV, V.: Upravlenie - na uroven' novüh trebovanij. = Pravda /Moszkva/, 1976.máj.21. 2-3.p.

Az új követelményeknek megfelelő irányítás.

BORST, W.: Dezentralisiertes Management der Forschungsförderung: das System der Projekträger. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1976.1.no. 14-18.p.

A kutatástámogatás decentralizált menedzsmentje: a projektumhordozók rendszere.

Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu Organisation, Planung und Förderung der Forschung. Tübingen, 1975, Mohr. 443 p.

A Tudományos Tanács ajánlásai a kutatás szervezésére, tervezésére és támogatására. /NSZK/

MTA

ENIKOLOPOV, N.: Akademija - dlja "neakademiceszkih" nauk. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1976.16.no. 10.p.

Akadémiai szervezetet a nem "akadémiai" kutatásnak.

FEDORENKO, K.G. - JANDOVSKIJ, G.V.: Éffektivno iszpol'zovat' kapitalovlozenija na proektno-izüszkatel'szkie rabotü. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/, 1976.2.no. 34-38.p.

A tervező-kutató munkákban történő befektetések hatékony kihasználása.

HOLLINGER, H.: Teamführung muss besser werden! = Ind.Org. /Zürich/, 1975.11.no. 515-517.p.

Javitani kell a munkacsoport irányítást!

Leitung, Planung und Organisation der wissenschaftlichen Arbeit. Hrsg.v. G. Haefner, G.Reuscher, H.Riess. Berlin, 1976,Die Wirtschaft. 341 p.

A tudományos munka irányítása, tervezése és szervezése.

MTA

LOHMAR,U.: Ein Dilemma der Wissenschaft: statt sachgerechter Kontrolle administrative Gängelung. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1976.1.no. 2-5.p.

A tudomány egyik dilemmája szakszerű ellenőrzés helyett adminisztratív járszajlag.

Pluralismus und Organisation in der Wissenschaft: das Beispiel Krebsforschung. = Wirtsch.Wiss. /Essen/,1976.1.no. 22-24.p.

Pluralizmus és szervezés a tudományban: a rákkutatás példája.

Tervezés, prognóziskészítés futuroológia

CHAPMAN,P.F.: A method for exploring the future. = Long Range Plan. /Oxford/,1976. 1.no. 2-11.p.

A jövőkutatás új módszere.

Forschungsplanung in der Schweiz. = Wiss. Polit. /Bern/,1976.2.no. 117-118.p.

Kutatástervezés Svájcban.

Die Forschungsplanung in der Stagnation. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/,1976.11.no. 320.p.

Stagnál a kutatástervezés az NSZK-ban.

La recherche dans le 7^e Plan: les tribulations d'un PAP. = La Recherche /Paris/, 1976.68.no. 561.p.

A 7. terv kutatási prioritásai.

La recherche et le 7^e Plan. Réflexions préliminaires sur les grandes orientations scientifiques. = Progr.Sci. /Paris/, 1975.177.no. 3-44.p.

A kutatás és a 7.terv. Gondolatok a tudományos főirányokról.

SCHORCHT,J. - ZALUD,J.: A műszaki-tudományos fejlődés közös prognosztikai rendszerének kialakítása a KGST-országokban. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1976.6.no. 28-30.p.

/A Plán.Hospod. 1976.1.no. alapján./

Szoversensztvovat' planirovanie vnedrenija naucsno-tehniczeszkih dosztizsenij v proizvodstvo. = Planov.Hozjajsztvo /Moszkva/,1975.11.no. 3-9.p.

A tudományos-technikai eredmények termelésbe történő bevezetése tervezésének tökéletesítése.

VERGUÈSE,D.: La commission de la recherche du 7^e Plan demande un taux de croissance de 6,3 % par an. = Le Monde /Paris/,1976. ápr.22. 10.p.

A 7.tervidőszak kutatási bizottsága évi 6,3 %-os növekedési rátát javasol.

Vezetéstudomány

MIL'NER,B.Z.: Pjat' kacsesztv rukovoditelja. = ÉKO /Novoszibirszk/,1976.2.no. 222-226.p.

A vezető öt tulajdonsága.

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

ÁGOSTON A.: Kutatási módszerek a társadalomtudományokban. = M.Szó /Novi Sad/, 1976.139.no. 10.p.

BENDER,A.D. - PYLE,E.B. [etc.]: Simulation of R+D investment strategies. = Omega /Oxford/,1976.1.no. 67-77.p.

A kutatási és fejlesztési beruházási stratégiák szimulációja.

√KUDRJASEV/ KUDRJASCHEW,A.F.: Zur Mathematisierung der Wissenschaften. = Sow.wiss. Ges.wiss. Beiträge /Berlin/,1976.4.no. 403-412.p.

A tudományok matematizálása.

LAMB, P.: Research appraisal in the electricity industry - an interesting application of the Delphi method. = Ind. Marketing Manag. /Amsterdam/, 1975. 4. no. 89-98. p.

A kutatás értékelése az elektromos iparban - a Delphi módszer egy érdekes alkalmazása.

MEER P.: Rendszerelméleti gondolatok a "két kulturáról". 1-2. [r.] = Korunk /Cluj-Napoca/, 1976. 3. no. 167-169. p., 4. no. 245-249. p.

Metód modelirovanija i nekotorüe filozofszkie problemü isztorii i metodologii esztesztvoznania. /Otv. red.: V. Hjutt/. Tallin, 1975, Akad. Nauk Észtország SZSZSZR. 192 p.

A modellezés módszere valamint a természettudomány metodológiájának és történetének néhány filozófiai problémája. MTA

PROCHOWSKI, A. - WIECZOREK, M.: Metoda oceny międzynarodowej współpracy naukowo-technicznej. = Gospod. Plan. /Warszawa/, 1976. 2. no. 68-73. p.

A nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés értékelésének módszere.

STREBEL, H.: Forschungsplanung mit Scoring-Modellen. Baden-Baden, 1975, Nomos. 171 p.

Kutatástervezés Scoring-modellekkel.

Szisztemnűj analiz i szstrukturü upravlenija. /Pod red.: V. Sorin./ Moszkva, 1975, Znanie. 303 p.

A rendszerelemzés és az irányítás strukturái. MTA

ZAWADZKI, M.: Technika QUEST. = Przegl. Org. /Warszawa/, 1976. 2. no. 56-59. p.

A QUEST-technika.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZET KÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

KRAJEWSKI, M.: Kilka uwag o wyższym etapie socjalistycznego przemysłowienia. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1976. 5. no. 100-107. p.

A szocialista integráció legfelső szakasza.

KUBÍK, J.: Vědeckotechnická spolupráce v systému socialistické ekonomické integrace. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1976. 1. no. 11-21. p.

Tudományos-műszaki együttműködés a szocialista gazdasági integráció keretében.

TRIP, F. P. H.: International cooperation and social sciences in a technological Europe. = Sci. Publ. Policy /London/, 1976. 2. no. 139-142. p.

Nemzetközi együttműködés és társadalomtudományok egy technikára épülő Európában.

L'U[nited] N[ations] E[ducational] S[cientific and] C[ultural] O[rganization] études les transferts de technologie vers les pays en voie de développement. = Le Monde /Paris/, 1976. máj. 12. 22. p.

Az UNESCO tanácskozása a fejlődő országok támogatásáról.

U[nited] S[tates] - USSR science cooperation assessed. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy/, 1975. 9. no. 8-11. p.

Az Egyesült Államok és a SZU tudományos együttműködésének értékelése.

VLASZKIN, G. - ZEVIN, L.: Naucsnyüj potencial szocialiszticeszkogo szodruzsesztva. = Mir. Ékon. Mezs. Otn. /Moszkva/, 1976. 4. no. 141-143. p.

A szocialista együttműködés tudományos potenciálja.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK,
TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

House rejects restrictions on NSF operations. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.6.no. 8.p.

A képviselőház elutasítja az NSF tevékenységének korlátozását.

N[ational] S[cience] F[oundation] grant criteria restated. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy/,1975.9.no. 10-11.p.

Az NSF kutatástámogatási kritériumainak újrafogalmazása.

Social science at NSF examined. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy/,1976.10.no. 7-8.p.

Az NSF társadalomtudományi kutatását vizsgálják.

Lengyelország

Dorobek i zadania Polskiej Akademii Nauk. = Trybuna Ludu /Warszawa/,1976.jan.8. 4.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia eredményei és feladatai.
Ism.: Nachr.Akad.Soz.Länder, 1976.2.no. 22-23.p.

MICHAJŁOW,W. - KOCAN,T.: Zadania, osiągnięcia i perspektywiczne kierunki działania Komitetu Naukowego przy Prezydium PAN "Człowiek i Środowisko". = Nauka Polska /Warszawa/,1976.2.no. 95-103.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia Elnöksége mellett működő "Ember és környezet" Tudományos Bizottság feladatai és tevékenysége.

Egyéb országok

Academia Republicii Populare Române. Organizare unității de cercetare. București,1965,Acad Rep.Populare Române. 342 p.

A Román Népköztársaság Tudományos Akadémiájának szervezete és alapszabálya /1965/.

MTA

Na perednem krae nauki. = Pravda /Moszkva/,1976.jun.1. 3.p.

A SZUTA közgyűlése.

Wissenschaftszentrum - eine freie Wissenschaftsorganisation. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/,1976.11.no. 317.p.

Tudományos központ - egy szabad tudományos szervezet.

Tudományos tanácsok

Forschungspolitik. = Schweizerischer Wissenschaftsrat Jahresbericht 1975. - Conseil suisse de la science rapport annuel 1975. Bern,/1976?/. 26-39.p.

Tudománypolitika.

Nationale Forschungsprogramme und Wissenschaftsrat. = Wiss.Polit. /Bern/,1976. 2.no. 110-111.p.

Országos kutatási programok és a Tudományos Tanács.

Schweizerischer Wissenschaftsrat. Jahresbericht 1975. - Conseil suisse de la science rapport annuel 1975. Bern,/1976?/, 81 p.

A Svájci Tudományos Tanács 1975.évi jelentése.

Social Science Research Council. Annual report 1974-1975. New York,1976,Social Sci.Res.Council. 199 p.

Az USA Társadalomtudományi Kutató Tanács 1974/75.évi jelentése.

MTA

Stellungnahme des Schweizerischen Wissenschaftsrates zum Verteilungsplan 1976 des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. = Wiss.Polit. /Bern/,1976.2.no. 105-109., 119-120.p.

A Svájci Tudományos Tanács állásfoglalása a Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung 1976.évi elosztási tervével kapcsolatban.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK
ALKALMAZÁSA/

Kutatási együttműködés

Kutatás egyes tudományterületeken

FÖRCH, G.: Probleme der Kooperation zwischen Hochschulforschung und Praxis. = Dtsch. Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1976. 11. no. 321. p.

Az egyetemi kutatás és a gyakorlat közötti együttműködés problémái.

ARAKELJAN, A.: Naucsno-tehniczeszkaja revolucija i bioszfera. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1976. 5. no. 15-24. p.

WEINBERG, A. M.: The university, the research institutions and society. = Sci. Publ. Policy /London/, 1976. 2. no. 103-107. p.

Az egyetem, a kutató intézmények és a társadalom.

A tudományos-műszaki forradalom és a bioszféra.

BRYDEN, A. J.: Les délégués aux relations industrielles. = Manag. France /Paris/, 1975. 10-11. no. 63-65. p.

A delegátusok az ipari kapcsolatokról. Az egyetem-kutatás-ipar kapcsolatainak konkrét megközelítése.

Alapkutatás

HUECKEL, S.: Rozwój badań morza i gospodarki morskiej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1976. 4. no. 19-39. p.

HORNÁK, V.: Zpráva o závěrečných oponenturách hlavních úkolů VIII-5-2, VIII-5-3, VIII-5-5 a VIII-5-12 státního plánu základního výzkumu. = Filoz. Čsp. /Praha/, 1976. 2. no. 278-281. p.

Állami alapkutatási terv fő feladatairól szóló befejező oponenturák.

A tengerkutatás és -felhasználás fejlődése.

N[ational] S[ciencę] F[oundation] urged to pay more attention to agricultural research. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1976. 7. no. 6. p.

MATTHÖFER, H.: Erfolgreiche Förderung der Grundlagenforschung. = B. Pr. Inform. amt Bundesreg. /Bonn/, 1976. 38. no. 356-358. p.

Az alapkutatások eredményes támogatása.

Az NSF sürgeti, hogy több figyelmet fordítsanak a mezőgazdasági kutatásra.

Egyetemi kutatás

PIOTROWSKI, S. - KŁOS, Z.: Kierunki rozwoju badań kosmicznych w Polsce. = Nauka Polska /Warszawa/, 1976. 4. no. 40-46. p.

FRIEDEL, J.: Sauver la recherche universitaire. = Le Monde /Paris/, 1976. máj. 11. 14. p.

Meg kell menteni a francia egyetemi kutatást.

A kozmikus kutatás fejlesztésének irányai Lengyelországban.

Research panel splits on behavioral programs but decision is to keep them in ADAMHA structure. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1976. 7. no. 4-5. p.

LABKOVSKIJ, B.: Vuzü - nauke, nauka - vuzam. = Izvestija /Moszkva/, 1976. máj. 20. 5. p.

A kutatási bizottság véleménye megoszlik a magatartástudományi programokról.

A főiskolák a tudománynak, a tudomány a főiskoláknak.

Ipari kutatás

Franciaország iparpolitikája. Bp.1975,
UMKDK. 112 p.

MTA

SAINT PAUL,D.: Attitudes et besoins des industries en matière d'innovation. = Progr.Sci. /Paris/,1975.177.no. 45-73.p.

Az ipar ujitással kapcsolatos magatartása és igényei.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki
haladás

ARISZTIDU,H.G.: Rol' mnogonacional'nuh kompanij v razvivajusciszsja sztrana. = Mezsd.Polit /Beograd/,1976.625.no. 30-32.p.

A multinacionális társaságok szerepe a fejlődő országokban.

BULAJIĆ,K.: Technology transfer and the developing countries. = R.Int.Affairs /Beograd/,1975.okt.5. 1-4.p.

A technika átadása és a fejlődő országok.

KIRILLIN,V.: Programmü naucsno-tehnicse-szkogo progreszsza. = Izvesztija /Moszkva/,1976.máj.15. 2.p.

A tudományos-műszaki haladás programjai.

KRČ,R.: Zrýchlenie cyklu veda - technika - produkcia a prekážky v jednotlivých fázach cyklu. = Ekon.Čsp. /Bratislava/,1976.3.no. 207-218.p.

A tudomány - technika - termelés ciklus meggyorsítása és az egyes szakaszokban előforduló akadályok.

KRŮLOV,Sz.E.: Ukrepljat' szvjaz' nauki sz proizvodstvom. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1976.22.no. 5.p.

A tudomány és a termelés kapcsolatának erősítése.

KUBÍK,J.: A termelés és a tudományos technikai fejlődés. [4.] /Bp.7 /1975./ OFFI. 15 lev. /A Moderní Řízení, 1974. 9.számából nyersford./

Major issues in transfer of technology to developing countries. = Inform.Letter U.N. Division Narcotic Drugs /Toronto/,1976.4. no. 2-3.p.

A technikaátvitel fő kérdései /gyógyszeripar/.

MATHÖFER,F.: Innovationsmarkt Forschung und Technologie - ein neuer Weg zum Produkt. = Rationalisierung /München/,1976. 4.no. 82-84.p.

Innovációspiac: kutatás és technológia - egy új ut a termékhez.

MOSENKOV,Ju.: Integracija nauki i proizvodstva. = Ekon.Gaz. /Moszkva/,1976.21. no. 6.p.

A tudomány és a termelés integrációja.

NEUBER,H.: Die Grundrichtung der Entwicklung von Wissenschaft und Technik. = Der Handel /Berlin/,1976.5.no. 171-174.p.

A tudomány és technika fejlesztésének fő irányai.

RELICS,A.: Peredacsja tehnologij i razvivajusciszsja sztrana. = Mezsd.Polit. /Beograd/,1976.625.no. 28-30.p.

Technológia-átadás és a fejlődő országok.

TAKSZIR,K.I.: Szuscnsoszt' i formü szoedinenija nauki sz proizvodstvom pri szocializme ..ucsebnoe poszobije dlja ékonomicseszkij szpecial'nosztej vuzov. Moszkva, 1974,Vüzsza Skola. 151 p.

A tudomány és a termelés egyesülésének lényege és formái a szocializmusban.

WEIZ,H.: Wissenschaft und Technik - Eckpfeiler der Intensivierung. = Einheit /Berlin/,1976.4.no. 438-444.p.

Tudomány és technika - az intenzifikálás pillérei.

Kutatás és fejlesztés

BUTLEJ, O.B.: What marketing expects from R+D. = Res.Manag. /New York/, 1976.1.no. 7-9.p.

Mit vár a marketing a K+F-től.

FISHLOCK, D.: The business of science: the risks and rewards of research and development. New York, 1975, Halsted Pr. - Wiley. 189 p.

A tudományos üzlet: a K+F kockázata és jutalma.

Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy/, 1975.12.no. 2.p.

Forecast sees slow-down for technology breakthroughs. = Res.Manag. /New York/, 1976.1.no. 4.p.

Előreláthatólag lassul a műszaki front-
áttörések üteme.

HEUER, G.: Wie lasst sich der Erfolg industrieller Forschungs- und Entwicklungsvorhaben voraussagen? = Ind.Org. /Zürich/, 1976.2.no. 72-74.p.

Az ipari kutatási és fejlesztési projektek sikereinek előrejelzése.

A kutatás és fejlesztés fékjei. = Figyelő, 1976.17.no. 8.p.

Kutatás-fejlesztés, gazdasági növekedés és termelékenység. = Ipargazd.Szle. 1974-1975. Különsz. 94-102.p.

MOSZIN, I.N.: Prezidentszkoe poszlanie po nauke i tehnikе. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1976.5.no. 65-70.p.

Elnöki üzenet a kutatásról és a fejlesztésről.

OBERENDER, P.: Der Einfluss staatlicher Forschungs- und Entwicklungs-Strategien auf die private industrielle Forschungs- und Entwicklungs-Aktivität. = Jahrbuch Sozialwiss. /Göttingen/, 1975.3.no. 271-286.p.

Az állami kutatási és fejlesztési stratégiák befolyása a magánipari kutatási és fejlesztési aktivitásra.

POZNAŃSKI, K.: Zaplecze badawczo-rozwojowe w sterowaniu jakością produkcji w resorcie przemysłowym. = Gospod.Planowa /Warszawa/, 1976.2.no. 90-94.p.

A kutatás-fejlesztési bázis a minőség iparági irányításában.

RÜCKEMANN, E.: A kutatás és fejlesztés beillesztése a vállalat rendszerébe. [Bp., 1975], OFFI. 24 lev. /A Z.Org. 1973.7.számából nyersford./

SCHNARCH, A.: R+D policy in China after the cultural revolution. = Res.Manag. /New York/, 1976.1.no. 28-32.p.

K+F politika Kínában a kulturális forradalom után.

SLĂNINĂ, M.: Stilul de muncă în cercetare-dezvoltare. = Era Soc. /București/, 1976. 9.no. 46-50.p.

A K+F munkastilusa.

TERLECKYJ, N.E.: Effects of R+D on the productivity growth of industries: an exploratory study. Washington, 1974, Nat. Planning Ass. 63 p.

A K+F hatása az ipari termelékenység növekedésére.

Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy/, 1975.8.no. 5.p.

Energia K+F

E[nergy] R[esearch and] D[evelopment] A[dministration]. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy/, 1975.7.no. 1-2.p.

Energia K+F Hivatal.

E[nergy] R[esearch and] D[evelopment] A[dministration] announces agreement with MIT. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy/, 1976. 9.no. 5.p.

Az ERDA megegyezett a MIT-vel.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

COLITT, L.: A kelet-nyugati licenckereskedelem fordulópontja? = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1976.6.no. 49-51.p.
/A Financial Times, 1976.ápr.30.no. alapján./

Congress boosts funds for solar energy programs. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.7.no. 7.p.

A kongresszus nagy összegeket fordít a napenergia programokra.

Dugo putovanje u privredu. = Ekon.Polit. /Beograd/, 1976.jan.12. 30.p.

A tudomány 1975-ben.

Federal funds for research, development, and other scientific activities. Fiscal years 1974, 1975, and 1976. Washington, 1975, NSF. IX, 65 p. /Surveys of science resources series. NSF 75-334./

US szövetségi alapok kutatásra, fejlesztésre és egyéb tudományos tevékenységre. 1974-1975-1976.

Ford budget emphasizes basic research. = Chem.Engng.News /Washington/, 1976.jan. 26. 4.p.

Az 1977.évi amerikai K+F költségvetés.

Ford requests more R+D for 1976. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy/, 1975.8.no. 1-3.p.

Ford több K+F-et kér 1976-ra.

Handler seeking US aid for National Academy. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.9.no. 6-7.p.

Handler segélyt kér az Országos Tudományos Akadémiának.

HAUFF, V.: Förderungspolitik für Forschung und Entwicklung. = B.Pr.Inform.amt Bundesregierung /Bonn/, 1976.34.no. 322-324.p.

A kutatás és a fejlesztés támogatásának politikája.

Increase in R+D funding forecast. = Sci. Publ.Policy /London/, 1976.2.no. 113.p.

Becslések szerint növekedni fog az amerikai K+F finanszírozás volumene.

METZ, W.D.: Basic research funding: ERDA de-energizes nuclear science. = Science /Washington/, 1976.márc.5. 931-933.p.

Az alapkutatás finanszírozása: az ERDA energiátlanítja a nukleáris tudományt.

O'SULLIVAN, D.A.: EC ministers agree on R+D budget. = Chem.Engng. News /Washington/, 1976.márc.8. 11.p.

Az EK miniszterek megegyeznek a K+F költségvetésben.

La recherche britannique face à l'austérité budgétaire. = La Recherche /Paris/, 1976.68.no. 561.p.

A brit kutatás és a költségvetési megszorítások.

R/esearch and/ D/velopment/ spending to top \$ 38 billion in 1976. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/, 1976.máj.21. 1-2.p. /NSF 76-309./

Az amerikai K+F ráfordítások 1976-ban meghaladják a 38 milliárd dollárt.

Shifts urged in federal sraguate study support emphasis is on more specialized training. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.9.no. 4-5.p.

Változásokat sürgetnek a szövetségi posztgraduális ösztöndíjak szerkezetében.

Study sees little federal R+D impact on civilian sector. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.8.no. 8.p.

A szövetségileg finanszírozott polgári K+F nem elegendő.

VOGEL, E. - REUSCHEL, H.-D. - FOGEL, É. - ROJSEL, H.-D.: Nacional 'nűj dohod i raszhodü na vizssee obrazovanie. = Szovr.Vűsz. saja Skola /Warszawa/, 1976.1.no. 55-70.p.

Nemzeti jövedelem és felsőoktatási ráfordítások.

WALSH, J.: 1977 budget: rise in R+D funds includes boost for basic research. = Science /Washington/, 1976. febr. 6. 444-446. p.

Az 1977. évi amerikai K+F költségvetés.

WINDUS, M. L. - SCHIFFEL, D. D.: Recoupmnt of government R+D expenditures: issues and practices in the USA. = Res. Policy /Amsterdam/, 1976. 2. no. 180-196., 208. p.

A kormány K+F ráfordítások költségvetésének problémái és gyakorlata az USA-ban.

ZERKEL, F. H.: R+D grows 11 % in austere Ford budget. = Chem. Engng. News /Washington/, 1976. febr. 2. 12-16. p.

Az Egyesült Államok 1977. évi részletes K+F költségvetése.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

BAKER, N. - FREELAND, J.: Recent advances in R and D benefit measurement and project selection methods. = Manag. Sci. /Providence, R. I./, 1975. június. 1164-1175. p.

A K+F eredményesség mérésének és a tervezet kiválasztási módszereinek újabb fejleményei.

HAJKO, V.: Ide o efektivnost' vedeckovyskumnej činnosti. = Hospod. Nov. /Praha/, 1976. 9. no. 3. p.

A tudományos kutatás hatékonyságáról.

KUTTA, F.: Řízení vědeckotechnického rozvoje a sociálně ekonomická efektivnost. = Sociol. Čsp. /Praha/, 1976. 2. no. 129-143. p.

A tudományos-műszaki fejlődés irányítása és a társadalmi gazdasági hatékonyság.

LEMFELD, J.: O účinnost výzkumu. = Hospod. Nov. /Praha/, 1976. 16. no. 5. p.

A kutatás hatékonyságáról.

Modifikovaná manažerální ekonomická analýza pro vyhodnocování průmyslových výzkumných a vývojových projektů. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1976. 1. no. 43-58. p.

Modifikált vezetésgazdaságtani elemzés az ipari K+F értékelésére.

SZARNOV, I.: Sztrategija vnedrenija. = Izvesztija /Moszkva/, 1976. ápr. 25. 2. p.

Az új technika elsajátításának gazdasági hatékonysága a "Szibszelmas"-nál.

SZKRJABIN, G.: A kutatások hatékonyságának növelése. = M. Nemz. 1976. ápr. 23. 8. p.

URMANCSEEV, M. A.: Obscsesztvennue nauki - k novum gorizontam éffektivnoszti i kacsesztva iszszledovanij. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1976. 4. no. 58-63. p.

A társadalomtudományok a kutatási minőség és hatékonyság új horizontja felé.

WILLING, H. - KÜHNRIK, K.: Diskussion: Effektivitätsprobleme in der Hochschul-forschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1976. 4. no. 110-114. p.

Az egyetemi kutatás hatékonysági problémái.

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

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

/ALEKSZEEV/ ALEKSZEJEV, G.: Tudomány és oktatás Kubában. = Valóság, 1976. 5. no. 123-124. p. /Az Int. Affairs, 1976. 1. no. alapján./

Une conférence internationale sur la formation des ingénieurs et des techniciens. = Chron. UNESCO /Paris/, 1976. 2-3. no. 41-45. p.

Nemzetközi konferencia a mérnök- és technikusképzésről.

CZAJKA, S. - KLUCZYŃSKI, J.: O przyszłości szkolnictwa wyższego. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1976. 5. no. 108-118. p.

A felsőoktatási rendszer jövője.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

BELJAEV, Sz. T.: Rol' universziteta v podgotovke kadrov dlja nauki. = Veszt. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1976. 3. no. 31-35. p.

Az egyetem szerepe a tudományos kádereképzésben.

RUTKEVICS, M.: Idejno-teoreticeszkaja podgotovka nacsunüh kadrov. = Part. Zsizn' /Moszkva/, 1976. 10. no. 24-29. p.

A tudományos káderek elméleti-ideológiai képzése.

SZMOL'NIKOV, V. E.: Novüe trebovanija k atesztacii naucsnuh i naucsno-pedagogicsezkih kadrov. = Szov. Gosz. Pravo /Moszkva/, 1976. 4. no. 130-134. p.

Uj követelmények a tudományos és a tudományos-oktatási káderek minősítésével kapcsolatban.

ZINBERG, D. S.: Education through science: the early stages of career development in chemistry. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1976. 2. no. 215-246. p.

Oktatás tudomány révén: a pályafutás alakulásának korai szakaszai a kémiában.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

GOFACKA, M. - DZIENIO, K.: Kadry kwalifikowane i ich wykorzystanie. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1976. 5. no. 126-136. p.

Kvalifikált káderek és alkalmazásuk.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

ALEMANN, H. v.: Kommunikation und Kooperation in der Wissenschaft - Planung nach Intuition? = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1976. 1. no. 18-21. p.

Kommunikáció és együttműködés a tudományban: intuitív tervezés?

ARHANGEL'SZKAJA, A. Sz.: Problema szinkreticeszkogo sztija v naucsnom tvorcsestvje. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1976. 3. no. 145-149. p.

A szinkretikus stílus problémája a tudományos alkotásban.

BARNES, B.: Scientific knowledge and sociological theory. London - Boston, 1974. Routledge-Kegan Paul. X, 192, 14 p. /Monographs in social theory./

Tudományos ismeretek és szociológiai elmélet.

MTA

DIEHL, P. - HOWELL, J. R.: Improving communication within the R+D team. = Res. Manag. /New York/, 1976. 1. no. 23-27. p.

A K+F csoporton belüli kommunikáció megjavítása.

ETZIONI, A.: An engineer-social science team at work. = Res. Manag. /New York/, 1976. 1. no. 18-22. p.

Esettanulmány egy mérnök-társadalomtudós csoport munkájáról.

GESER, H.: Paradigmatischer Konsens in Forschungsorganisationen. = Wissenschaftssoziologie. Hrsg. v. N. Stehr, R. König. Op-laden, 1975, Westdeutscher Verl. 306-324. p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

Paradigmatikus egyetértés kutatószervezetekben.

GURVICS, F.: V poiszkah optimal'nogo varianta. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1976. 4. no. 70-75. p.

A legjobb változat kutatása.

HARGENS, L.L.: Anomie und Dissens in wissenschaftlichen Gemeinschaften. = Wissenschaftssoziologie. Hrsg.v. N.Stehr, R.König. Opladen, 1975, Westdeutscher Verl. 375-392.p. /Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 18. 1975./

Anomia és véleménykülönbség tudományos közösségekben.

JAKI, S.L.: Science and creation. Edinburgh - London, 1974, Scottish Acad.Pr. VIII, 367 p.

Tudomány és alkotás.

MTA

MANASJAN, A.S.: Styl myślenia: paradygmata, ideał. = Stud.Filoz. /Warszawa/, 1976.3. no. 113-120.p.

Gondolkodási stílus: paradigma, ideál.

PASQUIER, J.: Die Zeitenteilung der Wissenschaftler. = Wiss.Polit. /Bern/, 1976.2.no. 131-138.p.

A tudósok munkaidőbeosztása.

Műszerezettség

NAŁECCZ, M. - ZIELENKIEWICZ, W.: Problemy rozwoju aparatury naukowobadawczej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1976.3.no. 14-22.p.

A tudományos kutatóbázis műszerezettségének fejlesztése.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

BLANPIED, W.A.: The ethical and human value implications of science and technology: a preliminary directory reviewing contemporary activity. Cambridge, 1974, Jefferson Phys.Lab.Harvard Univ. 156 p.

A tudomány és technika etikai és emberi értékvonatkozásai.

Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy/, 1975. 9.no. 4-5.p.

CHODKIEWICZ, M.: Scientists gather in Riyadh. = Nature /London/, 1976.ápr.22. 663.p.

Tudós konferencia Rijadban.

Class structure in science. = Nature /London/, 1976.máj.6. 1.p.

Osztályszerkezet a tudományban.

FOUREZ, G.: Science et pouvoir: vers une nouvelle éthique des sciences. = R.Nouvelle /Bruxelles/, 1976.3.no. 319-338.p.

Tudomány és hatalom: a tudományok új etikája felé.

HEIDORN, G.: Helsinki und die Weltföderation der Wissenschaftler. = Wiss.Welt /London/, 1976.1.no. 2-6.p.

Helsinki és a tudósok világszövetsége.

MARQUITE, E.: Scientists discuss disarmament. = Polit.Affairs /New York/, 1975. 11.no. 18-30.p.

Tudósok vitája a leszerelésről.

MAVLJUTOV, R.: Avtoritet diploma. = Pravda /Moszkva/, 1976.máj.20. 2.p.

A diploma tekintélye.

NORMAN, C.: Human rights guidelines adopted. = Nature /London/, 1976.máj.13. 89.p.

Elfogadták a tudósokra vonatkozó emberi jogok alapelveit az USA-ban.

PETROV, V.: Csto pomozset vuzovszkomu ucšenomu. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1976.12. no. 11.p.

Mi segít a főiskolán dolgozó tudósoknak?

Seeking sense about scientists in government. = Nature /London/, 1976.ápr.8. 472-473.p.

Tudósok szerepe az angol kormánygépezetben.

WALTOS, S.: Ein Moralkodex in der Entstehung. = Wiss.Welt /London/, 1976.1.no. 28-30.p.

Egy erkölcsi kódex formálódása.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

AFREMOV, V. Ju.: Szozdanie nacional'noj szisztemü naucsnoj i tehniczeszkoj informacii v Indii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1976. 1. szer. 4. no. 15-17. p.

A tudományos és műszaki információ országos rendszerének megteremtése Indiában.

BONITZ, M.: Information für die Forschung - Forschung für die Information. = Spektrum /Berlin/, 1976. 4. no. 30. p.

Információ a kutatás számára, kutatás az információ számára.

Colloque international sur les systèmes d'information concernant les recherches scientifiques en cours. = UNISIST B. Inform. /Paris/, 1975. 4. no. 5. p.

Nemzetközi kollokvium a folyó tudományos kutatásokra vonatkozó tájékoztatási rendszerekről.

ŁOŚ, L.: Niektóre aspekty organizacji informacji naukowej w placówkach naukowych Polskiej Akademii Nauk. = Nauka Polska /Warszawa/, 1976. 5. no. 70-78. p.

A tudományos információ szervezésének néhány aspektusa a Lengyel Tudományos Akadémia kutatóhelyein.

ŁOŚ, L.: Potencjał bibliotek Polskiej Akademii Nauk w zakresie informacji naukowej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1976. 3. no. 58-72. p.

A Lengyel Tudományos Akadémia könyvtárainak tudományos és információs potenciálja.

Patent information, research and development. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy/, 1975. 9. no. 1-2. p.

Szabadalmi információ és K+F.

PETKOVA, Z.: Teorija i metodika na naucs-nata informacija. Szofija, 1975, Nauka i Izkusztvo. 178 p.

A tudományos információ elmélete és módszertana.

MTA

SAH, Ja.: Trebovanija k informacionnomu rabotniku kak k cslenu naucsno-tekhn. kolektiva. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1976. 1. szer. 2. no. 6-9. p.

Az információs munkatárssal mint a tudományos közösség tagjával szemben támasztott követelmények.

SAPIRO, É. L.: O vzaimodopolnjaemoszti formal'nüh i neformal'nüh kommunikacij. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1976. 1. szer. 3. no. 3-6. p.

A formális és informális kommunikáció kapcsolata.

VASZ'KOVSKIJ, V. E. - MARKUSZOVA, V. A. - CSERNÜJ, A. I.: Ob informacionnom obszluzsivanii dal'nevosztocsnogo naucsno-tekhn. centra AN SZSZSZR. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1976. 1. szer. 4. no. 6-10. p.

A SZUTA távol-keleti tudományos központjának információs szolgálata.

Társadalomtudományi
tájékoztatás
dokumentáció

LINE, M. - ROBERTS, S.: Dimension, croissance et composition de la littérature des sciences sociales. = R. Int. Sci. Sociales /Paris/, 1976. 1. no. 137-177. p.

A társadalomtudományos irodalom dimenziói, növekedése és összetétele.

[ŠZINAKOV] SZINYAKOV, J.: Nemzetközi társadalomtudományi tájékoztató rendszer született. = M. Nemz. 1976. máj. 28. 8. p.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

DIEKS, D. - CHANG, H.: Differences in impact of scientific publications: some indices derived from a citation analysis. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1976. 2. no. 247-267. p.

A tudományos publikációk hatásában mutatkozó különbségek.

SUBRAMANYAM, K.: A tudományos folyóirat. Áttekintés a jelenlegi irányzatokról és jövőbeni kilátásokról. = Tud. Műsz. Táj. 1976. 4. no. 147-155. p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Az Akadémia közgyűlésének negyedik napja.
= M.Nemz. 1976.máj.7. 2.p.

Az Akadémia közgyűléséről. = M.Nemz.
1976.máj.7. 8.p.

Az Akadémia kutatási programja a Balaton
környezetvédelmére. = M.Nemz. 1976.ápr.
16. 5.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. BERÉNYI
D.: Olyan szellemi tőke halmozódott fel,
amely figyelemreméltó a népgazdasági hasz-
nosítás szempontjából. = M.Tud. 1976.4-
5.no. 198-202.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. BOGNÁR J.:
Igyekszünk hozzájárulni a napjainkban any-
nyira szükségessé vált új külgazdasági
stratégia kialakításához. = M.Tud. 1976.
4-5.no. 273-275.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. GÖRGÉNYI
F.: Keressük a területünkön kívánatos és
lehetséges csoportmunka feltételeit és
módszereit. = M.Tud. 1976.4-5.no. 245-
247.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. HORVÁTH
M.: Kutatóbázisunk folyamatosan tisztáz-
za helyét és szerepét a társadalomtudomá-
nyi kutatások egészében. = M.Tud. 1976.4-
5.no. 259-262.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. KESZTHE-
LYI L.: Kutatók és a termelésben dolgozó
szakemberek kötöttségmentes, közvetlen
együttműködése. = M.Tud. 1976.4-5.no.
228-229.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. KULCSÁR K.:
Örülnek, ha az intézeti kutatások még kö-
zelebb kerülnek a 'felhasználók'-hoz.
= M.Tud. 1976.4-5.no. 268-271.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. MÉSZÁROS
J.: A kis intézet jól sáfárkodott szel-
lemi és anyagi lehetőségeivel. = M.Tud.
1976.4-5.no. 195-197.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. NYERS R.:
Napirenden kell tartani olyan eszmecsé-
réket, melyek a tudomány és a gyakorlat
kapcsolatát elemzik. = M.Tud. 1976.4-5.
no. 251-253.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. PATAKI F.:
Mindinkább az embercentrikus társadalom-
kutatás komplex feladatai nyomulnak elő-
térbe. = M.Tud. 1976.4-5.no. 262-265.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. PÉCSI M.:
Az erőforrások kutatására irányuló témá-
kat különösen szükséges támogatni. = M.
Tud. 1976.4-5.no. 204-205.p.

Az Akadémia 1936.közgyűlése elé. ROMÁN Z.:
Munkánkat a termelékenység-hatékonyság
problémáira koncentráltuk. = M.Tud. 1976.
4-5.no. 247-249.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. SOMOGYI
J.: Fokozni kellene a kutatás hatékonysá-
gát elősegítő koordinációt és információ-
cserét. = M.Tud. 1976.4-5.no. 205-206.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. STRAUB
F.B.: A koncentráció és a széles szaktu-
dás ellentmondásos követelményeivel kell
számolnunk. = M.Tud. 1976.4-5.no. 230-
231.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. SZABÓ I.:
Az alapkutatások azok, amelyek segítik a
gyakorlatot és egyben ösztönzést is meri-
tenek abból. = M.Tud. 1976.4-5.no. 241-
243.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. SZÉKELY T.: Egyes területeken a kutatók és a segítségnyújtó szervezet kisebb létszámú egysége hatékonyabb lehet. = M.Tud. 1976.4-5.no. 237-239.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. TARNÓCZY T.: Nagyobb anyagi felkészültséggel és jóval nyugodtabb körülmények között foghatunk neki a munka megszervezésének. = M.Tud. 1976.4-5.no. 193-195.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. TÉTÉNYI P.: A kutatás világszerte az eddiginél is fontosabb szerephez jut a társadalom életében. = M.Tud. 1976.4-5.no. 206-208.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. TÓTH J.: Az elkövetkezendő évek kutatásait a határterületeken felhalmozódott problémák megoldására koncentrálnunk. = M.Tud. 1976.4-5.no. 225-226.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. VAMOS T.: Megéri annak feltétele és szükséglete, hogy a számítógépek elkülönült eszközökből termelési és egyéb rendszereink alkotó és szervező részeivé váljanak. = M. Tud. 1976.4-5.no. 226-227.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. VOSZKA R.: Jó ötletekkel mindig a nemzetközi tudományos élvonalba lehet jutni. = M.Tud. 1976.4-5.no. 216-218.p.

Az Akadémia 136.közgyűlése elé. ZÓLYOMI B.: A társadalmi, gazdasági és kulturális fejlődés már most is igényli a komplex környezetbiológiai-ökológiai témákat. = M. Tud. 1976.4-5.no. 202-203.p.

Aláírták az új magyar-szovjet ötéves kulturális és tudományos együttműködési munkatervet. = Népszabadság, 1976.máj.22. 7.p.

ANDORKA R.: Társadalmi jelzőszámok - társadalomstatistikai rendszerek. Bp.1975, KSH. 126 p. /Statistikai módszerek - témadokumentáció. 7./

MTA

Befejeződött az Akadémia közgyűlése. = M.Nemz. 1976.máj.8. 3.p.

BERÉNYI D.: Miért kutatunk? = Élet Irod. 1976.25.no. 6.p.

Biofizikai kutatási együttműködést kezdeményező tanácskozás Budapesten. = Népszabadság, 1976.jun.5. 9.p.

BREITNER M.: Mi lesz a milliárdokból? = Figyelő, 1976.19.no. 1.,6.p.

BRONNER M.: Kutatás és iparfejlesztés. = M.Nemz. 1976.máj.28. 8.p.

DOBÓ A.: A kutatás feltételei. = M.Hirlap, 1976.máj.29. 6.p.

DOMONKOS A. - HOVANYECZ L.: Oktatás és tudományos munka kapcsolata egy tanszéki értekezlet tükrében. = Táj.Okt.Min.Marxizm.-Leninizm.Okt.Főoszt. 1976.1.no. 191-197.p.

ERDEY-GRUZ T.: Interju Erdey-Gruz Tibor akadémikussal, a Magyar Tudományos Akadémia elnökével, a tudományos-technikai forradalom néhány kérdéséről. = M.Filoz. Szle. 1975.1-2.no. 42-47.p.

ERDÉLYI J.: Vita a tudományos kutatóknak problémáiról. = M.Tud. 1976.4-5.no. 312-313.p.

A felsőoktatási intézmények belső szervezete. Bp.1975,Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 251 p. Soksz.

MTA

GÁLIK M. - ONDVÁRI Á.: A hazai K+F hatékony irányításának néhány lehetséges mód-szeréről. = Közgazd.Szle. 1976.5.no. 552-566.p.

GERGELY I.: A társadalomtudományi kutatások gyakorlati hasznosításának problémái. = Ipargazd.Szle. 1974-1975.Különsz. 33-40.p.

GROLMUSZ V.: A hatékonyabb kutatás lehetőségei. = Népszava, 1976.márc.21. 6.p.

GYÖRGY G.: Kutatók. = M.Hirlap, 1976.máj. 20. 3.p.

Huszonöt éves a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa; a magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés. Válogatott bibliográfia. Bp.1975,KGMTTI. 153 p.

MTA

Az ipari kutatási fejlesztési bázis. = Műsz.Élet, 1976.9.no. 5.p.

Javaslat az Akadémia 1976.évi közgyűlési elnökségi beszámolójának szövegére. Az elnökség 18/1976.számú határozata. Az elnökség az 1976.évi közgyűlési beszámolót elfogadta. Az egyetem utáni továbbképzés lehetősége. = Akad.Közl. 1976.máj.6. 85.p.

Javaslat az Akadémia 1976.évi közgyűlési elnökségi beszámolójának szövegére. Az elnökség 18/1976.számú határozata. Az elnökség az 1976.évi közgyűlési beszámolót elfogadta. A közvélemény formálásának tudósok általi előmozdítása. = Akad.Közl. 1976.máj.6. 85-86.p.

JUHÁSZ J.: A népgazdasági információrendszer fejlesztésének néhány kérdése. = Stat.Szle. 1976.3.no. 249-257.p.

KÉKESI K.: Új feladatok előtt a szervezéstudomány. = Népgazdaság, 1976.máj.29. 4.p.

KOVÁCS D.: Az Akadémia közgyűlése elé. = Népszabadság, 1976.máj.1. 6.p.

KOVÁCS D.: Magyar-szovjet társadalomtudományi együttműködés. = Népszabadság, 1976.máj.26. 6.p.

KOVÁCS J.: Kutatónők. = M.Nemz. 1976. máj.25. 3.p.

KOVÁCS T.-né: Tudományos kutatás, műszaki fejlesztési ráfordítások az iparban. = Ipari Építőip.Stat.Értesítő, 1975.11. no. 411-417.p.

A kutatás és fejlesztés irányításának tökéletesítése az operációkutatás segítségével. = Műsz.Gazd.Táj. 1976.5.no. 424-433.p.

A kutatási-fejlesztési bázis megoszlása. = Műsz.Élet, 1976.12.no. 3.p.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1976.évi 10.számú törvényerejű rendelete a tudományos felszerelések ideiglenes behozatalára vonatkozó Brüsszelben 1968. szeptember 18-án kelt vámegyezmény kihirdetéséről. = M.Közl. 1976.máj.22. 482-486.p.

Magyar statisztikai zsebkönyv 1976. Bp. 1976,KSH. 235 p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének és főtítkárájának 1/1976 /A.K. 6/ MTA számú együttes utasítása a képesítési és továbbképzési követelményekről a Magyar Tudományos Akadémia központi szerveinél. = Akad.Közl. 1976.máj.6. 82-83.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökségének határozatai az 1976.március hó 30-i ülésén. A nők helyzete a tudományos kutatásban. = Akad.Közl. 1976.máj.6. 83-85.p.

Megkezdődött az Akadémia 136.közgyűlése. = M.Nemz. 1976.máj.4. 5.p.

Miből jut kutatásra? = Műsz.Élet, 1976. 10.no. 3.p.

Osztályülések az Akadémián. = M.Nemz. 1976.máj.5. 3.p.

PETŐ G.P.: Az orvostudományi kutatás etikája. = Népszabadság, 1976.máj.21. 8.p.

PETŐ G.P.: Tudomány és áltudomány. = Népszabadság, 1976.jun.9. 6.p.

SZABÓ L.: Az iparvállalatok szervezethez és az alkotó szellemi munka veszteséghozzájárulásai. Kézirat. Bp.1975, BME. 146 p.
/Budapesti Műszaki Egyetem Továbbképző Intézete előadásorozatából. 4980./

SZALAY S.: Alkalmazott kontra alap kutatás? = Fiz.Szle. 1976.2.no. 79-80.p.

SZILÁGYI L.: A tudomány termelőerővé válása és a filozófia alapkérdése. = Táj.Okt. Min.Marxizm.-Leninizm.Okt.Főoszt. 1976.1. no. 110-121.p.

"A szocialista vállalat" országos távlati tudományos kutatási főirány közleményei. 4.köt. Bp.1976, A Koordináló Tanács Titkársága. 19 p.

Szociálpszichológiai kutatások Magyarországon. Szerk. Hunyady Gy., Pataki F., Váriné Szilágyi I. Bp.1976, Akad.K. 385 p.

MTA

Társadalomtudományok. Szovjet-magyar akadémiai együttműködés. = M.Hirlap, 1976. ápr.15. 6.p.

A társadalomtudományok fejlesztésének társadalmi és tudományos követelményei. = M.Tud. 1976.4-5.no. 278-288.p.

A természettudományi, műszaki nagy kutatóintézetek kutatási kapacitásának hatékonyabb kihasználásáról. = M.Tud. 1976.4-5. no. 310-331.p.

TÓTH E.: A rendszerkutatás távlatai. = M.Nemz. 1976.máj.2. 5.p.

A tudományos kutatók képzettsége és tevékenysége. Bp.1976, KSH. 119 p.

MTA

A Tudománypolitikai Bizottság 1/1976. számú határozata a kutató-fejlesztő munkát végző tudományos dolgozók egységes követelményrendszeréről és annak alkalmazásáról. = Akad.Közl. 1976.máj.6. 79-82. p.

Ujabb osztályülések az Akadémián. = M.Nemz. 1976.máj.6. 3.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ЧТО СДЕЛАНО ОБЩЕСТВЕННО-НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ ЗА АВСТРИЮ?	507
Значение роли государства - Предвижение по направлению к разрешению проблем - Политические и прочие точки зрения.	
ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗВИТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНЦЕРНАХ	513
Концентрация И + Р - Государственно-монополистическая поддержка И + Р - Роль вызова капитала - Ведущая роль американских концернов - Лицензии и патенты - Эксплуатация развивающихся стран - Деятельность концернов в области И + Р за рубежом - Структура исследовательской деятельности в концернах.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ В СОВЕТСКОЙ НАУКЕ	522
Определение мобильности - Влияние научно-технической революции на мобильность - Измерения мобильности в СССР - Причины перекавалификации.	
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ СТРАНАМИ ОБЩЕГО РЫНКА	528
Ресурсы и их использования: Общий Рынок контра США - Значение науки и техники - Межгосударственное научное сотрудничество в Западной Европе - Сотрудничество в промышленности - Сотрудничество между университетами - Европейские Сообщества - Стремление к образованию европейской научно-технической политики - Итоги и провалы в ЕЭС.	
"НЕЗАВИСИМАЯ" ПРОГРАММА ПЕНТАГОНА В ОБЛАСТИ И + Р	535
Программа "НИ + Р" - Американское военное И + Р - Неуверенности - В какой мере является независимым "НИ + Р" - Проверка программы - Необходимые изменения - Альтернативы.	

СТОИМОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ТЕХНИКИ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ	544
Характеристики технического рынка – Возможности измерения по отношению к стоимости передачи техники – Явные расходы – Неявные расходы – Связанности и ограничения – Дальнейшие данные, необходимые для более точной оценки расходов передачи техники.	
ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ НА ВЕРОЯТНОСТЬ УСПЕХА И + Р НА ПРЕДПРИЯТИИ	555
Определение и измерение вероятности успеха – Эконометрическая модель для обнаружения уклонения – Изучение двух факторов на трех предприятиях – Использование результатов И + Р – Выводы.	
КАК УПРАВЛЯТЬ "НЕУПРАВЛЯЕМЫМИ" УЧЕНЫМИ	564
Кто должен управлять: ученый или менеджер – Итоги одного измерения в СССР.	
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ И ПРОБЛЕМЫ СООТВЕТСТВИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИМИ . .	568
Толкование организации института -- Переход на целево-программные структуры – Общедействительные принципы.	
НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ В НИГЕРИИ	572
Принципиальные проблемы планирования исследований – Ученые и их влияние – Научно-политический механизм – Процесс планирования исследований.	
МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПЛАНИРОВАНИИ И + Р	576

КРАТКИЙ ОБЗОР

Научно-техническая интеграция стран социализма (580) + Исследовательская политика Европейского Сообщества как элемент национального сотрудничества (581) + Обмен научно-техническими знаниями между социалистическими и капиталистическими странами (583) + Научный бюджет Великобритании на 1976/1977 годы (584) + Академия - для "неакадемических наук" (584) + Методологические опасности исследований (586) + СЭВ-ЮНЕСКО: сотрудничество в области научно-технической информации (587) + Исследовательская политика Франции - на новых основах? (587) + Роль науки в самоуправляющемся социалистическом обществе (588) + Исследования и бюджет во Франции (589) + И + Р и военные цели научной политики в развитых капиталистических странах (591) + Новый продукт - новые организационные формы (592) + Возрастающая роль научных исследований в университетах Румынии (593) + Лицензионная политика Чехословацкой Академии Наук (595) + Возможности для международных исследований в Шри Ланке (596) + Понятие нравственной ценности научной деятельности (597) + Научная политика в Великобритании после периода Rothschild-a (598) + Что поможет вузовскому ученому (599) + Использование исследований в Болгарии (601) + Пять качеств руководителя (602) + Положение научно-технических исследований в Перу. 603

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы	605
Избранная библиография из международной литературы планирования, управления и организации научных исследований	611
Библиографический обзор новейшей литературы венгерской организации науки	623
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках.	631

ЧТО СДЕЛАНО ОБЩЕСТВЕННО-НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ ЗА АВСТРИЮ?

Для характеристики общественно-научных исследований в Австрии четыре тезиса были составлены, обоснованность которых доказывается статистическими данными. По первому тезису главной задачей общественно-научных исследований является подготовка политических решений правительства и доказание их правильности. Второй тезис подчеркивает, что наука имеет характер решения проблем. Третий тезис устанавливает, что доверитель выбирает учреждение, проводящее исследования не только на основании объективных критериев, но и политических соображений. Либеральная правительственная политика содействует развитию общественно-научных исследований, но четвертый тезис уделяет внимание на то, что будущее исследований в значительной мере зависит от всегдашнего политического положения и состава правительства.

ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗВИТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНЦЕРНАХ

В органическую часть стратегии международных концернов входят создание, освоение и применение научно-технических достижений. В капиталистических странах большая часть промышленных исследований находится под контролем концернов. Концерны тратят большие средства на свои исследования, в то же время и государство оказывает значительную поддержку (субвенции, благоприятные кредиты, государственные договоры, использование государственного исследовательского потенциала).

Концерны приобретают значительную выгоду благодаря вывозу капитала, использованию патентов и лицензий, даже эксплуатация развивающихся стран тоже благоприятствует концернам. Статья сообщает точные данные о исследовательских расходах, научных кадрах, лицензионной торговле и зарубежной деятельности самых важных концернов.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ В СОВЕТСКОЙ НАУКЕ

Профессиональная мобильность научных кадров становится все более распространенным явлением. К причинам, порождающим это явление относятся, во-первых, развитие и углубление научно-технической революции вообще, революции в науке в частности; во вторых, трудности планирования специализации при подготовке научных работников в вузах и возможные

в этом сложном деле ошибки; в третьих возросшая социальная и профессиональная мобильность населения в целом.

Основным путем оперативного формирования кадрового потенциала новых научных направлений является переквалификация ученых, перелив кадров из традиционных научных направлений. По данным одного опроса в СССР, тема научной работы менее чем у 1/3 научных сотрудников полностью соответствует вузовской специализации. Данные показывают, что тематика исследований большинства научных работников, изменивших специализацию, находится в родственных специализациях и смежных специальностях. Срезом мужчин значительно больше ученых, работающих во вновь возникших научных направлениях, чем среди женщин.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ СТРАНАМИ ОБЩЕГО РЫНКА

До сих пор достигнутые результаты Общего Рынка являются обнадеживающими: большими шагами продвинулся вперед в области промышленности и специализации. Однако в настоящее время не столько экономическое развитие и повышение материальных благ является преимущественной и исключительной целью, сколько разрешение проблем, возникающих в соотношении человека и природы а также человека и общества.

В статье подробно излагаются ресурсы науки и техники в Европе а также способ их использования. Показываются различные секторы науки и техники: правительственный сектор, частная промышленность, высшее образование и неприбыльные организации, потом представляются до сих пор достигнутые результаты сотрудничества между странами. Рассматривается промышленное и университетское сотрудничество а также интеграция банков.

"НЕЗАВИСИМАЯ" ПРОГРАММА ПЕНТАГОНА В ОБЛАСТИ И + Р

Статья основывается на слушании, происшедшем перед Комиссией по вооружению Сената США. Одной из наименее известных форм поддержки Пентагона на военно-промышленное И + Р является так называемое независимое И + Р а также связанная с этим программа предварительной калькуляции, в рамках которых ассигнуют I миллиардов долларов в год. Статья рассматривает проблематическую роль этой программы.

СТОИМОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ТЕХНИКИ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

Виртуальное монопольное господство продавцы-государства и слабость развивающихся стран, выступающих в качестве покупателя на техническом рынке часто обеспечивает возможность фирмам, чтобы они навязали свою волю им. При покупке технических знаний, лицензий и "ноу хоу" на развивающиеся страны падает уплата определенной стоимости в процентном отношении проданных продуктов, изготовленных на основании иностранной техники. Даже продавцы предписывают им обязательные покупки, ограничение экспорта и производства. Положение развивающихся стран затрудняется с тем, что передача техники часто осуществляется во внутренних интересах многонациональных фирм. Заимствование иностранной часто не подходящей техники искажает экономическую структуру данной страны, задерживает развитие отечественной научно-технической инфраструктуры и усиливает степень зависимости от новаторских хозяйств.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ НА ВЕРОЯТНОСТЬ УСПЕХА И + Р НА ПРЕДПРИЯТИИ

В статье показываются эконометрические и статистические исследования американских авторов Mansfield и Wagner, занимающиеся управлением И + Р на предприятии. Авторы исследуют, какое влияние оказывают различные организационные и стратегические факторы на успех программы И + Р на предприятии и на его вероятность. В связи с вероятностью успеха авторы определили три категории: вероятности технического осуществления, использования и экономического успеха. Они рассмотрели как зависят эти три вероятности 1) от скорости оценки программ с точек зрения потенциального рынка и прибыли; 2) от размера в процентах расходов И + Р, затраченных на "программы, диктуемые спросом" или "определенные технологией"; 3) откуда происходят идеи программ И + Р; 4) от того, какова интеграция между отделением И + Р и маркетингом; 5) от того, принимают ли при выборе программ количественные методы; 6) от того, с какой готовностью применяют достижения И + Р на остальных участках предприятия.

КАК УПРАВЛЯТЬ "НЕУПРАВЛЯЕМЫМИ" УЧЕНЫМИ

До тех пор, пока высший ученый-руководитель академического института не проникнется убеждением, что организационно-управленческая рабо-

та столь же важна для успешной деятельности его института, как и работа научная, и пока он не будет планомерно уделять этой работе часть своего времени и энергии, его попытки совершенствования управления останутся безрезультативными и будут сводиться к изданию теоретических распоряжений, выполнение которых никто не контролирует и невыполнение которых остается безнаказанным. Современный ученый-руководитель должен прежде всего обладать широкой областью информационных возможностей, понимать смысл научной работы и видеть ее цель. Успешное решение проблемы обуславливается двумя моментами: знанием ученым-руководителем принципов междотраслевой науки об организации и управлении и соответствующими условиями его работы.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ И ПРОБЛЕМЫ СООТВЕТСТВИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИМИ

При образовании организационной структуры следует иметь виду характер деятельности института, его масштаб, функции, географическую расположенность, личный состав и его связи с иными институтами.

Организация института и управление им находится в тесной связи друг с другом. По советской практике целесообразно при образовании организационной структуры принимать во внимание следующие:

1. цель института;
2. географические, этнографические и общественные свойства института;
3. объём института;
4. простота структуры;
5. принцип равномерной прочности в структуре;
6. размер отдельных единиц организации.

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ В НИГЕРИИ

В ходе принципиальных дискуссий о научной политике Нигерии выкристаллизовалась точка зрения, подчеркивающая руководящую роль государства и "ориентированность исследований в направлении проблем". Общественный авторитет, политическая роль и отношения и власти исследователей вузов являются неудовлетворительными. В Нигерии формирование научной политики осуществляется на трёх ступенях: в Научно-техническом совете в полусамостоятельных исследовательских советах, в научно-исследовательских учреждениях а также на кафедрах университетов. Вовлечение универси-

тетов в национальную исследовательскую систему неразрешено. Исследовательские планы все теснее связываются с национальными планами по развитию, повышается сотрудничество между учеными и политическими деятелями.

МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПЛАНИРОВАНИИ И + Р

В статье излагаются методы применения линейного программирования в И + Р. Метод имеет целью, чтобы достигнуть больше всего прибыли, используя имеющиеся ресурсы. После изложения моделей линейного программирования и их факторов, в статье рассматриваются три плана линейного программирования.

CONTENTS

REVIEW

	page
WHAT DOES SOCIAL SCIENCE RESEARCH DO FOR AUSTRIA?	507
Significance of the state's role -- Shifts towards problem-solving -- Political and other aspects.	
R+D IN MULTINATIONALS	513
Concentration of R+D -- State monopolistic support for R+D -- The role of capital exports -- The leading role of American firms -- Licences and patents -- Exploitation of developing countries -- R+D activities of multinationals abroad -- The structure of their research activities.	
MANPOWER MOBILITY IN SCIENCE IN THE SOVIET UNION	522
Definition of mobility -- Effects of the scientific and technological revolution on mobility -- Samples of mobility in the Soviet Union -- Causes of change.	
SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL COOPERATION IN THE COMMON MARKET	528
Resources and their utilization: the Common Market vs. the United States -- Importance of science and technology -- Intergovernmental cooperation in Western Europe -- Industrial collaboration -- Academic collaboration -- The European Communities -- Attempts to formulate a European policy for science and technology -- Success and failure in the EEC.	
THE PENTAGON'S INDEPENDENT RESEARCH AND DEVELOPMENT PROGRAM	535
The IR+D Program -- Military R+D of the USA -- Ambiguities -- How independent is the IR+D Program? -- Supervision -- Necessary modifications -- Alternatives.	

	page
THE PRICE OF TECHNOLOGY TRANSFER IN DEVELOPING COUNTRIES	544
Characteristics of the technology market -- Possibilities of assessing technology transfer -- Explicit costs -- Implicit costs -- Constraints and restrictions -- Additional data for a more exact evaluation of technical transfer.	
EFFECTS OF ORGANIZATIONAL FACTORS ON THE PROBABILITIES OF SUCCESS IN INDUSTRIAL R+D	555
Definition and evaluation of the probability of success -- An econometric model to show differences -- The survey of two hypotheses in three firms -- Application of R+D results -- Conclusions.	
HOW SHOULD THE "UNCONTROLLABLE" SCIENTISTS BE CONTROLLED?	564
Who should direct: the scientist or the manager? -- Findings of a Soviet survey.	
ORGANIZATIONAL STRUCTURES AND PROBLEMS OF THEIR CONCERTED MANAGEMENT	568
Interpretation of organizing an institution -- Adopting structures for goal-oriented programs -- Basic principles.	
SCIENCE POLICY IN NIGERIA	572
Theoretical problems of research planning in Nigeria -- Scientists and their influence -- Science policy machinery -- Process of research planning.	
LINEAR PROGRAMMING TECHNIQUES IN R+D PROJECT PLANNING	576

NEWS AND VIEWS

Scientific and technological integration in socialist countries /580/ + Research policy of the EEC as an element of national cooperation /581/ + An exchange of scientific and technological information between socialist and capitalist countries /583/ + Science budget for 1976/1977 in Great Britain /584/ + An organization of academic character for non-academic research /584/+ Methodical risks of research/586/+ CMEA-UNESCO cooperation in scientific and technological information /587/ + The French research policy on new tracks? /587/ + The role of science in the self-controlled socialist society /588/ + Research and budget in France /589/ + R+D and the military goals of science policy in developed capitalist countries /591/ + Organizational structures to speed up product innovation in U.S. enterprises /592/ + Increasing role of academic research in Romania /593/ + Licence policy at the Czechoslovak Academy of Sciences /595/ + Opportunities for international research in Sri Lanka /596/ + The moral value of scientific work /597/ + Science policy after Rothschild in Great-Britain /598/ + How can we help the scientists working in institutions of higher education? /599/ + Utilization of research in Bulgaria /601/ + The manager's five characteristics /602/ + The state of scientific and technological research in Peru. /603/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	605
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	611
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	627
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	631

WHAT DOES SOCIAL SCIENCE RESEARCH DO FOR AUSTRIA?

Four theses have been formulated to characterize social science research in Austria, and their validity has been proved by statistical data.

The first thesis states that the primary role of social science research is the preparation of government policy-making and its justification. The second thesis emphasizes the problem-solving character of research. The research organizations are selected not only on the basis of objective criteria but political considerations play important part as well - this is claimed by the third one. The development of social science research is promoted by a liberal government policy. However, according to the fourth thesis, the future of research activities is highly dependent on the prevailing political conditions and the composition of the government.

R+D IN MULTINATIONALS

The acquisition of scientific and technological results, their application and their creation may be regarded as organic elements of the strategy of multinational corporations. The greatest part of industrial research is controlled by these firms in the capitalist countries. They spend considerable sums on research activities, but the amount of government support, i.e. grants, loans given on favourable terms, government contracts, the utilization of the government research potential etc., is also notable.

These corporations make great profits from the utilization of patents, licences and capital export. Moreover, the exploitation of the developing countries provides them with an additional advantage. Exact data on research expenditures of the largest corporations, their professional staff, their sale of licences, and their other activities abroad are discussed in this paper.

MANPOWER MOBILITY IN SCIENCE IN THE SOVIET UNION

The causes of great professional mobility of scientific manpower are the growth and progress of the scientific and technological revolution in general, and the revolution experienced in science in particular; the problems and shortages of planning university education, and the increasing social and professional mobility of the whole country.

The most important way of manpower training for the new scientific fields in the retraining of scientists working in traditional branches of sciences. A Soviet survey shows that research themes correspond entirely to the university qualifications of one-third of the researchers. The correlation of the theme and specialization is 75 per cent in case of the aspirants. The majority of scientists changing their own fields find research topics in the neighbouring branches.

More men than women work in new territories; they are mostly more than 50 years old.

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL COOPERATION IN THE COMMON MARKET

The achievements of the EEC countries so far have been promising. They have been successful in promoting the development of industrial interpenetration and specialization. However, today economic growth and the accumulation of material goods are no longer the primary and sole objectives to Europeans, but they must focus on the solution of the problems between Man and Nature, and the relations between Man and Society.

In this paper the resources of European science and technology and the ways of their utilization are under discussion. Various sectors of science and technology, i.e. the government sector, private industry, higher education and non-profit oriented organizations, are shown, and then the results achieved so far through the cooperation of the nations are presented. In addition, industrial and academic collaboration and the integration of banks in Europe are studied.

THE PENTAGON'S INDEPENDENT RESEARCH AND DEVELOPMENT PROGRAM

This article is based on a hearing by the Senate Armed Services Committee. One of the less well-known way of the military R+D support given by the U.S. Department of Defense is the Independent R+D Program /IR+D/ and the closely allied Bid and Proposal Program for which one billion dollars a year have been earmarked. The problematic role of this program is analysed in this paper.

THE PRICE OF TECHNOLOGY TRANSFER IN DEVELOPING COUNTRIES

The position of virtual monopoly by the supplier on the technology market and the weaknesses of the developing countries as purchasers often make possible for the firms owning the technology to put pressure on the partners who intend to take over new techniques.

On the occasion of purchasing technical knowledge, licences and know-how, the developing countries are charged on the one hand with explicit costs fixed in the percentage of the returns from the sales of manufactured goods; on the other hand with implicit costs emerging from the constraints dictated by the seller, namely from the regulations of the obligatory purchases, and from the restrictions on exports and production.

The position of developing countries is jeopardized by the fact that technology transfer is often controlled by the internal interests of the multinational corporations, and the transfer of foreign and frequently inappropriate technology distorts the country's economic structure; it slows down the local development of scientific and technological infrastructure, strengthening the degree of dependence upon innovative economies. In order to reach a proper assessment of the real world market price of technology, several questions are still left to be answered.

EFFECTS OF ORGANIZATIONAL FACTORS ON THE PROBABILITIES OF SUCCESS IN INDUSTRIAL R+D

The econometric and statistical studies of E.Mansfield and S.Wagner are presented in connection with the company R+D management. The authors have analysed how various organizational and strategic factors effected the success of the firm's R+D program and/or its probabilities.

Concerning the probability of success, the authors define three categories: the probability of technical completion, the probability of commercialization and the probability of economic success. They have studied to what extent these three probabilities depend on 1. how quick the projects are evaluated from the point of view of the potential market and profit; 2. what percentage of R+D expenditures are spent on "demand-pull" projects and "technology-push" projects, respectively; 3. where the ideas of the R+D projects originate from; 4. what relations exist between the R+D team and marketing people; 5. whether quantitative project selection techniques are used; 6. how receptive the other parts of the firm are to the application of the R+D results.

HOW SHOULD THE "UNCONTROLLABLE" SCIENTISTS BE CONTROLLED?

As long as the scientific director of an academic institute is not convinced that the organizational and managerial work is as necessary for the successful operation of the institution as the scientific activities themselves, he will not devote any part of his time and energy to it. Consequently, his attempts for modernizing management will be unsuccessful, as he confines himself to take only theoretical measures without controlling their fulfilment, and so their neglect will not be followed by any consequences.

An up-to-date scientist-manager should have a wide range of information channels at his disposal and understand the significance and goal of scientific work. The successful solution of this problem is guaranteed by two factors, i.e. the scientist-manager should be acquainted with the basic principles of science organization of an interdisciplinary character, and appropriate working conditions should be secured.

ORGANIZATIONAL STRUCTURES AND THE PROBLEMS OF THEIR CONCERTED MANAGEMENT

Creating organizational structures several factors must be taken into consideration. These are the nature of institutional work, its scope and function, the geographical location of the institution, its manpower and contacts with the existing institutions.

The structure and management of an institution are closely interwoven. Soviet experience revealed that on the formation of organizational structure the following elements should be considered: 1. the objectives of the institutions; 2. its geographical, ethnographical and social characteristics; 3. its size; 4. the simplicity of the structure; 5. the principle of structural stability; 6. the size of individual units in the organization.

SCIENCE POLICY IN NIGERIA

During the theoretical debates about science policy in Nigeria a certain standpoint stressing the leading role of the state and problem-oriented research has been crystallized.

The present prestige, political role and relations to political power of the scientists, primarily of those who work at the universities, cannot be regarded as satisfactory. The formulation of science policy in Nigeria takes place on three levels. These are the Nigerian Council for Science and Technology, the semi-independent science councils and research institutes, as well as university departments. So far universities have not been included into the national research system. Research projects are attached increasingly to the national development programs; there is an urgent need for the cooperation between scientists and policy-makers.

LINEAR PROGRAMMING TECHNIQUES IN R+D PROJECT PLANNING

In this paper the application of linear programming in R+D has been discussed. The aim of this technique is to yield the possible greatest profit through the utilization of the available resources. Analysing the models of linear programming and their factors, the paper studies three levels of this method, i.e. the company level, the R+D management level and finally, the individual project supervision level.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVI. évf.

6. sz.



BUDAPEST,
1976.

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литера-
туры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
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 tudományos munkatársa • Dr. Biró Klára, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem c. docense • Dr. Boross Zoltán, az MTA Terv- és Pénzügyi Főosztályának vezetője • Burits Oktáv, a Hungarofrukt munkatársa • Dévényi Mária, a VÁTI tudományos kutatója • Futala Tibor, a Kulturális Minisztérium munkatársa • Gregorovicz Anikó, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Dr. Grolmusz Vince, az MTA Tudományszervezési Csoportjának tudományos főmunkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Csoportjának munkatársa • Illés Gyuláné, fordító • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Mészáros Piroska, a VÁTI munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Payrits Márton, az OMFB munkatársa • Tarnai György, a Magyar Nemzeti Bank munkatársa • Dr. Visy Erzsébet, a VÁTI tudományos kutatója.

A kézirat lezárása: 1976. október 1.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknel, 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 90,- Ft.

768205 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A KUTATÓ-MUNKAFOLYAMATOK KARAKTERISZTIKÁJA ÉS A KUTATÁSIRÁNYÍTÁS	651
A kutatómunka általános meghatározása, a folyamatok sokrétősége -- A karakterisztika meghatározásának szempontjai -- A kutató-munkafolyamatok legfontosabb jellemzői -- A kutató-munkafolyamatok karakterisztikája -- A kutatásirányítás döntési szintjei -- Általános, országos K+F irányítási rendszer elveinek felvázolása.	
A HATÉKONY TUDOMÁNPOLITIKAI IRÁNYÍTÁS ELŐFELTÉTELEI	664
A tudománypolitikai irányítás fejlődése -- A tudománypolitikai irányelvek célszerűbb csoportosítása -- A tudománypolitikai döntések megalapozottságának fokozása -- A kutatásirányítás eszköztárának ésszerűbb felhasználása -- Integráció más politikai és irányítási ágazatokkal -- A tudománypolitikai irányítás rugalmasabbá tétele.	
A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK HELYZETE A SZOVJETUNIÓBAN	682
A társadalomtudományok szerepe és fejlődési feltételei -- Szervezeti alapelvek -- A SZUTA funkciói és működési mechanizmusa -- Az intézmény-hálózat kialakulása és összetétele -- A társadalomtudományok kutatóinak képzése és számaránya -- Az egyes ágazatokban működő tudományos dolgozók megoszlása és kvalifikációja -- A szovjet társadalomtudományok eredményeinek nemzetközi jelentősége.	
A MŰSZAKI FEJLESZTÉS IRÁNYA JAPÁNBAN	697
A távlati főfeladatok -- Régi és új energiaforrások -- A kutatás és fejlesztés konkrét irányai -- A K+F ráfordítások nagyságrendje és szerkezete.	

	oldal
AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK TUDOMÁNPOLITIKAI TÖRVÉNYE	706
Országos tudományos- és műszaki politika -- A Tu- dományos és Műszaki Politika Hivatala.	
TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁSI PROBLÉMÁK AZ NSZK-BAN	711
Az irányítási problémák eredete -- Az együttműkö- dés bökkenői -- A DFG kísérlete -- Állami célki- tűzések -- Takarékoság a tudományban.	
A HATÉKONY KUTATÁSI MUNKA LEHETŐSÉGEI INTERDISZCIPLINÁRIS CSOPORTOKBAN.....	715
Bemutatunk egy multidiszciplináris kutatóintézetet -- Interdiszciplináris munka a "Minerva" kutatási program keretében -- A tudományközi együttműködés hatékonyságának feltételei.	
A KUTATÁSTÁMOGATÁS DECENTRALIZÁLT IRÁNYÍTÁSA AZ NSZK-BAN	718
A projektumhordozó fogalma és tevékenysége -- A rendszer kialakulása az elmúlt két évben -- A ha- tékonyabb kutatástámogatás feladatai -- Korlátozott önállóság -- Megoldatlan problémák -- Az első ér- tékelés.	

FIGYELŐ

A tudományos és műszaki szocialista integráció komplex programjának ötéves eredményei /722/ + Nemzetközi együttműködés és a társadalomtudományok Nyugat-Európában /724/ + Az 1977.évi francia kutatási költségvetés /726/ + A szocialista országok együttműködése a környezetvédelemben /727/ + A kutató és a vezető: összehasonlító tanulmány a kölcsönös megértés szükségességéről /728/ + A brit kutatási tanácsok kilátásai /729/ + Tudományos kutatás és felsőoktatási reform Jugoszláviában /730/ + Román kutatási programok 1976-1980-ra /731/ + Koordinációs tervek: az alapkutatástól a gyakorlatig /731/ + Műszaki transzfer és fejlesztés-politika /732/ + Hogyan akarják tökéletesíteni Lengyelországban a tudományos kutatómunka mutató-rendszerét /733/ + Reform nélkül válságba jut az olasz kutatásügy /734/ + Mennyit keresnek az angol társadalomtudományi kutatók /735/ + Tudománypolitika és kutatástechnika az NDK-ban /737/ + Tudomány felülről /738/ + Tudósok munkaidő-beosztása /739/ + Az egyetemi oktató tudományos tevékenységét befolyásoló tényezők /741/ + Szimulációs modellezést felhasználó irányítás egy sokágazatu kutatásban /743/ + A fejlődés az információk intenzív felhasználására készlet /744/ + Felmérés a kreativitás érvényesüléséről a tudományos kutatásban /744/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	746
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	751
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	768
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	771



A KUTATÓ-MUNKAFOLYAMATOK KARAKTERISZTIKÁJA ÉS A KUTATÁS-IRÁNYÍTÁS

A kutatómunka általános meghatározása, a folyamatok sokrétősége -- A karakterisztika meghatározásának szempontjai -- A kutatómunkafolyamatok legfontosabb jellemzői -- A kutatómunkafolyamatok karakterisztikája -- A kutatásirányítás döntési szintjei -- Általános, országos K+F irányítási rendszer elveinek felvázolása.

A vállalati gazdaságtan művelője, az üzemgazdász, szervező, mielőtt bármilyen tervezési vagy irányítási kérdés megoldására javaslatát kidolgozná, munkáját először helyzetfelméréssel kezdi, melynek során vizsgálja a rendszerezendő folyamatok jellegzetességeit, a megoldás feltételeit. Senki sem próbálná meg ma már például a termelési tervek összeállítását egyedi-, sorozat- vagy tömeggyártás esetén ugyanazon módszerekkel megoldani, vagy a gyáron belüli termelésirányítást a termelőfolyamatok technológiai jellemzőinek, a gyártási folyamatok rendszerének figyelmen kívül hagyásával kialakítani. Amint a vállalati gazdaságtan a tervezés, szervezés kérdéseinek tárgyalása során a gyártási folyamatok jellegéből indul ki, és ennek figyelembevételével törekszik az optimális megoldásra, éppugy a kutatómunkafolyamatok irányítási kérdéseinek vizsgálatát is a folyamatok --mindig adott szempontból objektívnek elfogadható-- tulajdonságaira kell alapoznunk.

A KUTATÓMUNKA ÁLTALÁNOS MEGHATÁROZÁSA, A FOLYAMATOK SOKRÉTÜSÉGE

A kutatómunka általános definíciója ként elfogadjuk Dr. Szakasits-Doroszlói György meghatározását, mely szerint "A tudományos kutatómunka ... a természet, a társadalom törvényeinek megismerésére irányuló céltudatos emberi tevékenység, annak érdekében, hogy ezeknek az ismereteknek felhasználásával a társadalom egyre tökéletesebben elégítse ki anyagi és kulturális szükségleteit."

E meghatározás szerint a kutatások hatalmas területet ölelnek fel, a kutatómunkafolyamat sokrétű, széles kategória, tág fogalom, melybe éppugy beletartozik a társadalomtudományi ismeretek tudományos feldolgozását egyedül végző szociológus munkája, mint a többszáz fizikus, mérnök, vegyész együttműködését megkövetelő újrendszerű atomreaktor kifejlesztése, létrehozása.

A példaként felhozott --és nem feltétlenül "szélsőértékekkel" bíró-- munkafolyamatok irányítási problémáinak megközelítése más-más módszereket igényel, szinte egyetlennek mondható közös tulajdonságuk --/melynek alapján a kutatás fogalmi körébe sorolhatók/-- nem lehet alapja közös szervezési metodika kidolgozásának.

A KARAKTERISZTIKA MEGHATÁROZÁSÁNAK SZEMPONTJAI

A kutató-munkafolyamatok karakterisztikájának meghatározásához, szempontjainak összeállításánál az általánosan használatos csoportosítások alapjaiból indultunk ki.

1. A feltárandó ismeretek tudományágankénti csoportosítása szolgált alapul az ezek feltárására irányuló munkafolyamatok első jellemzőinek megállapítására.
2. Ezt követően a kutatómunka motívumát /indító okát, alapvető célját/ választottuk második kritériumnak.
3. Következő szempontként a kutatómunka eredményeinek társadalmi felhasználására vonatkozó célkitűzés kínálkozott a közvetlen gazdasági célú és ilyen célzattal nem bíró nagy kutatási területek szétválasztására.

Első három szempontunk tehát tulajdonképpen a "mit kutatunk", "mire irányul a kutatás" kérdések feltevését hivatott szabatos formában feltenni.

Ezután figyelembevettük a kutatómunka módszerre vonatkozó lényeges kérdéseket:

4. Kísérleti vagy elméleti kutató-munkafolyamatról van-e szó?
5. Az ismeretek megszerzésének forrása, a feltárandó ismeretek ujszerűsége alapján hová sorolható az adott munkafolyamat? /Önálló, reprodukáló, regisztráló kutató folyamatok./

Következő kérdéscsoportunk a munkafolyamatok szervezeti és gazdasági jellegű kérdéseire utal:

6. Hol folyik a kutató munka, milyen jogi, gazdasági keretek között?
7. Milyen a munkafolyamat volumene, nagysága?
8. Mennyire összetett, bonyolult a folyamat?
9. Mennyire zárt a folyamat, milyen külső kapcsolatokat feltételez, e kapcsolatok mennyire intenzívek?
10. A vizsgált folyamat szervezetten belüli célja konkrétan mire irányul? /Szervezetten belüli igényeket elégít-e ki, vagy effektív "output"-ot képvisel az adott szervezet szemszögéből?/
11. Milyen a folyamat műszaki-gazdasági ellátottságának /anyagi erőforrások igénybevételenek/ mértéke?

Végül a törvénymunka szempontjából figyelmen kívül nem hagyható

12. népgazdasági, társadalmi jelentőséget, fontosságot kellett beiktatnunk szempontjaink közé.

Látható, hogy a munkafolyamatok legfontosabb jellemzőinek meghatározására kidolgozott szempontjaink közül az első hat /1-6. sorszámú/, valamint az utolsó /12./ kérdésfeltevés nem tekinthető újnak, a más szerzők által már alkalmazott csoportosítási elveket rendeztük csak sorba. A 8-11. számok alatt felsorolt kérdések vitára adhatnak alkalmat. Felvethető, vajon nem túlzottan redundáns-e a kérdéselési módunk, nem lehetne-e a kérdések feltevésének szempontjait szűkíteni? Már itt hangsúlyozni kell, hogy nem szükséges minden esetben az összes kérdésre egzakt választ adnunk: a kérdés feltevésének céljától és körülményeitől /a szervezőmunka fázisától és szintjétől/

függ, milyen szempontokból szükséges az adott munkafolyamatot megfelelő módon jellemeznünk. /Az érintett öt kérdésfeltevési szempont azonban adott munkafolyamat más-más vonására utal!/
Ugyanakkor felvethető más irányból a kérdés: vajon teljes-e a felsorolásunk, minden lényeges szempontot figyelembe vettünk-e?

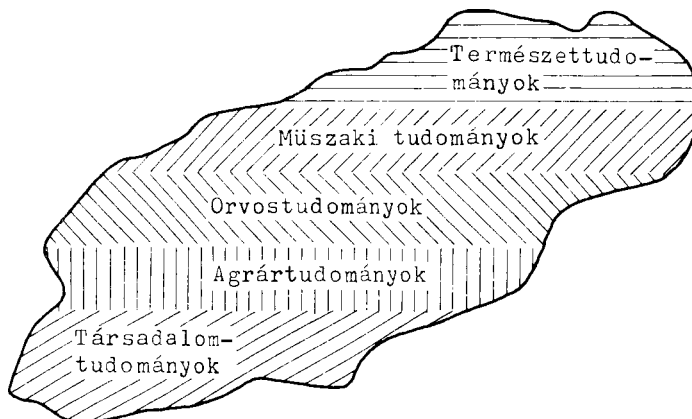
Teljesnek, "tovább-nem-bővíthetőnek" sohasem tarthatjuk kijelölt szempontjainkat,^{1/} azonban a felsoroltak elégségesek ahhoz, hogy munkánk: a kutatástervezés szempontjából kellő mértékben jellemezhessek a tervezés tárgyát alkotó folyamatokat, tevékenységeket.

A KUTATÓ-MUNKAFOLYAMATOK LEGFONTOSABB JELLEMZŐI

A kutató-munkafolyamatok csoportosításához szükséges szempontok kijelölése után, most már feladatunk az e szempontok szerint felállítható kategóriák meghatározása.

1. A kutató-munkafolyamatok tudományterületi csoportosítása a tudományok osztályozásának kérdéséhez vezet. Tanulmányunk összeállítása során tisztán gyakorlati álláspontra helyezkedtünk: a kutató-munkafolyamatok e szempontok szerinti csoportosítását az adott célnak, tervezési feladatnak megfelelő mélységben és szükséges tagolásban javasoljuk. Alapnak vehető a tudományági rendszer KSH által kialakított számjel rendszere.

1. ábra



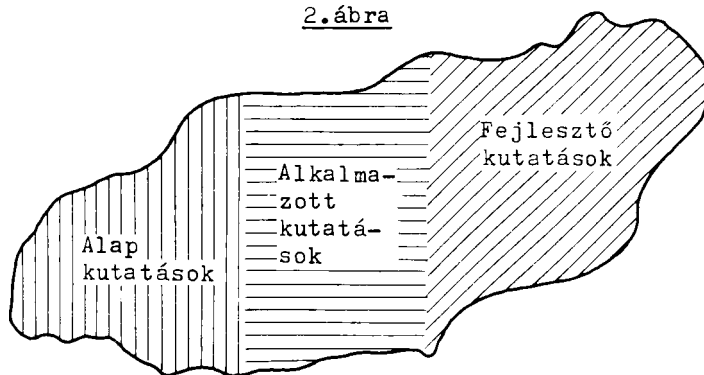
2. A kutatás motívuma, indítéka szerinti tagolás szempontjából a kutató-munkafolyamatokon belül

alap,
alkalmazott, és
fejlesztő kutatási csoportokat

különböztetünk meg.

^{1/} Bővíthetők például a szempontok a K+F munka időtényezőjével: "Mennyi időn belül várható a kutatási eredmény felhasználása, realizálása?" vagy a "rizikó" mértékével: "Mi a K+F munka eredményességének valószínűsége?"

2. ábra



Alap kutatások közé soroljuk azokat a tudományos kutató-tevékenységeket, amelyek az objektív világ jelenségeinek felderítésére, megfigyelésére és megismerésére, a természeti és társadalmi jelenségek belső összefüggéseinek, valamint törvényszerűségeinek feltárására irányulnak anélkül, hogy a társadalom valamely konkrét szükségletének kielégítését közvetlenül szem előtt tartanák. /Az alapkutatásokon belül is megkülönböztethetünk "tisztá, szabad vagy érdeklődésre alapított alapkutatásokat" és u.n. "irányított alapkutatásokat"./

Alkalmazott kutatások közé soroljuk azokat a tudományos kutatótevékenységeket, amelyek az ismertek alkalmazási lehetőségeinek vizsgálatával, keresésével egyidejűleg, kifejezetten a társadalom valamely meghatározott anyagi vagy kulturális szükségletének kielégítésére irányulnak.

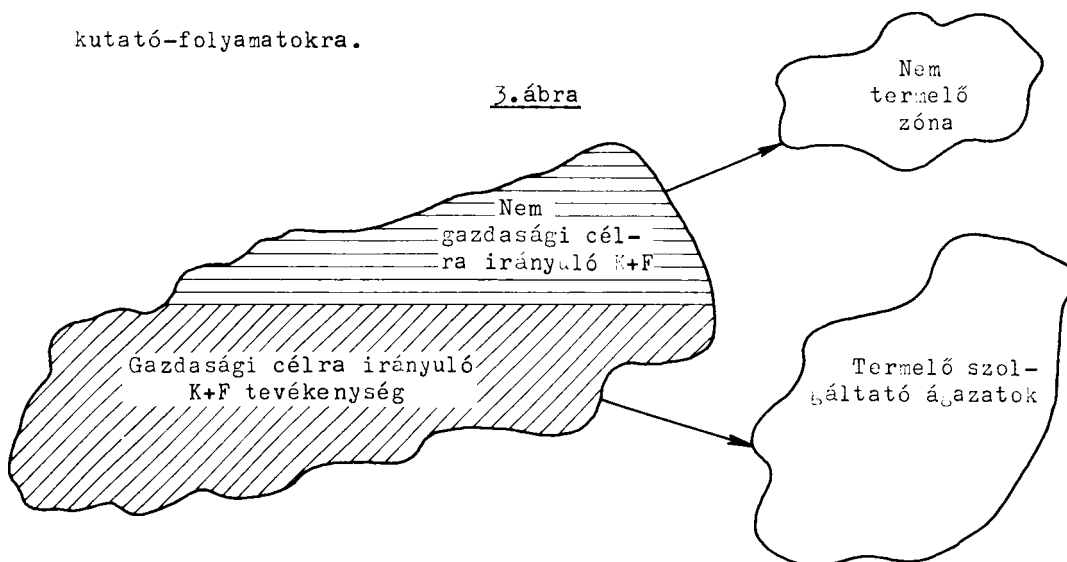
A fejlesztési kutatások /fejlesztés/ közé soroljuk azokat a tudományos kutató-tevékenységeket, amelyek célja a már feltárt ismeretek konkrét körülmények között történő felhasználásának biztosítása.

3. A kutató-munkafolyamatokat a munka eredményének társadalmi felhasználására vonatkozó célkitűzés szerint két nagy osztályba sorolhatjuk:

közvetlenül gazdasági célú és
nem közvetlenül gazdasági célú

kutató-folyamatokra.

3. ábra



Közvetlen gazdasági célunak tekintjük azokat a tudományos kutató-tevékenységeket, melyek elérendő eredményei --a kutatás célkitűzéseinek meghatározási időpontjában legalább körvonaláiban-- ismert módon a társadalom gazdasági jellegű szükségleteinek kielégítését szolgálják.

Az ebbe az osztályba tartozó kutatásokat tovább csoportosíthatjuk az eredményeket felhasználó népgazdasági ágazatok /ipari, mezőgazdasági, stb. kutatások/, sőt ezen belül az eredmények konkrét felhasználási módja szerint /pl. gyártmányfejlesztés, gyártásfejlesztési kutatások, új nyersanyagbázisok kutatása, stb./. Véleményünk szerint e kategóriák nem tekinthetők az alkalmazott vagy fejlesztő kutatások továbbbontásának, mert

a/ az alkalmazott vagy fejlesztő kutatások csoportján belül is találkozunk nem gazdasági jellegű szükségletek kielégítését célzó kutatásokkal;

b/ kivételesen alapkutatásokat is sorolhatunk a gazdasági célú kutatások közé.

4. A kutató-munkafolyamatokat az ismeretek feltárására alkalmazott módszerek szerint

elméleti és
kísérleti

kutatások két nagy csoportjára bontjuk.

5. A tudományos kutató-folyamatokon belül az ismeretek megszerzésének forrása, a feltárandó ismeretek ujjszerűsége szempontjából az alábbi kategóriákat különböztetjük meg:

önálló kutatás, mely eddig feltáratlan, új ismeretek megszerzésére irányul;

reprodukáló kutatás, mely a máshol elért kutatási eredményeket megismerés, ellenőrzés, hazai alkalmazhatóság és esetleges továbbfejlesztés céljából dolgozza fel;

regisztráló kutatás, mely a már másutt elért tudományos kutatási eredményeket, megállapításokat regisztrálja, rendszerezi és feldolgozza.

6. A kutató-munkafolyamatok adott szervezeti kereteken, jogi, gazdasági egységeken, intézményeken belül helyezkednek el. A kutatás szervezeti keretei szerint --hazai viszonyaink között-- az alábbi megkülönböztetéseket tartjuk célszerűnek:

állami költségvetésből finanszírozott kutatóintézetekben folytatott kutatások;
vállalati formában működő önálló /ágazati/ kutató /és fejlesztő/ intézetekben folyó kutatások;

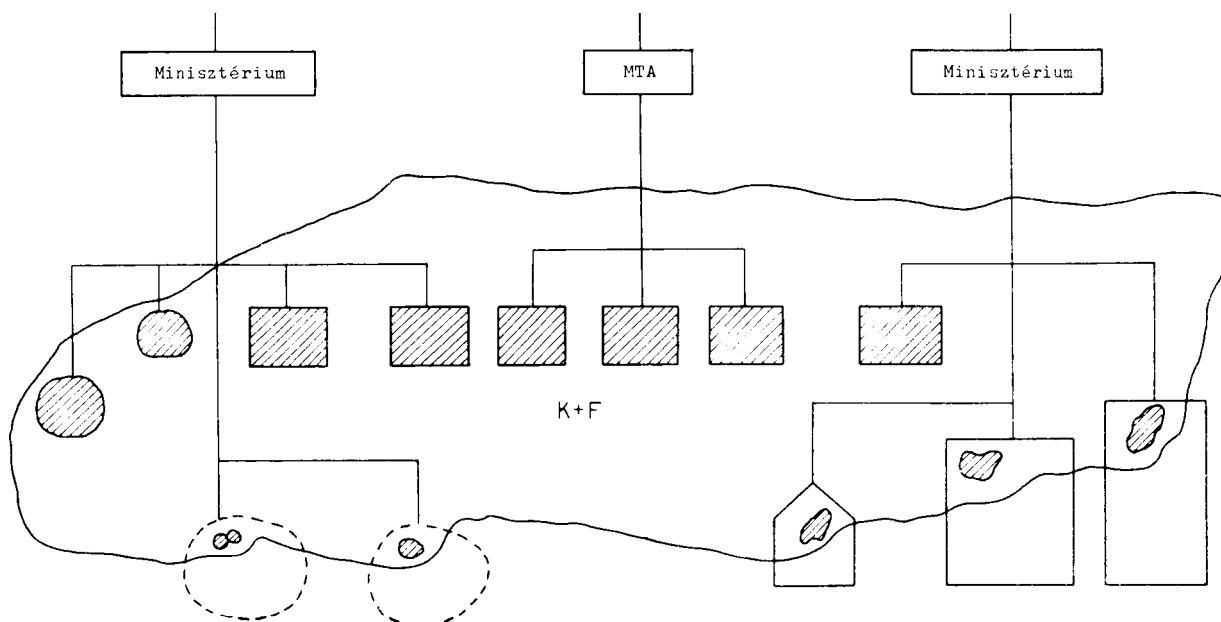
egyetemi és főiskolai tanszékeken folyó kutatások;

vállalati kereteken belül folytatott kutatások;




egyéb kutatóhelyeken folyó kutatások.





4. ábra

A K+F tevékenység szervezeti keretei



Jelmagyarázat

-  Költségvetési kutatóintézet
-  Vállalati formában működő kutatóintézet
-  Termelő, szolgáltató vállalat

-  Egyéb kutatóhelyet magában foglaló intézmény /pl. múzeum/
-  Egyetem, főiskola
-  K+F zóna
-  K+F tevékenység

7. A munkafolyamatok voluménét, nagyságát a munkafolyamatban résztvevők, kutatók, vagy összes dolgozók létszámával érzékeltethetjük. A két legfontosabb kategóriát az

e g y é n i é s a
c s o p o r t o s

kutató-munkafolyamatok alkotják. A csoportos kutatások kategóriáján belül további fokozatok is felállíthatók.

Például kutató-munkafolyamat

- 2- 10 főig
- 11- 25 "
- 26- 50 "
- 51-100 "
- 101-200 "
- 200 fő felett, stb.

8. A kutató-munkafolyamatokat az összetettség szempontjából a legegyszerűbb módon a folyamatban résztvevő specialisták szakképzettsége szerint kategorizálhatjuk: "Milyen heterogén az adott folyamat, hányféle specialista, különbö-

ző szakképzettségű kutató egybehangolt munkája szükséges a kitűzött feladatok végrehajtásához?"

A kérdésre kapott válaszok alapján a munkafolyamatok kategorizálhatók. /A kategóriák számát a gyakorlati szempontok határozhatják meg./

9. A munka-folyamatok zárt s ágát /ill. nyíltságát/ a munkafolyamat eredményes működéséhez szükséges kooperáció mértékével jellemezhetjük. E tekintetben

egészen zárt az egy "inputtal és outputtal" be- és kilépő információs csatornával rendelkező kutatófolyamat, míg

egészen nyílt a "sok" információs, anyag, félkész- és készáru szállítást jelentő "belépő csatornával" és ugyancsak "nagy számú kilépő csatornával", kibocsátással rendelkező kutató-munkafolyamat.

10. Munkánk indokolja a nagy kutató-egységeken belül az egyes munkafolyamatok megkülönböztetését a folyamatok eredményeinek adott szervezeten belüli felhasználása, célja szerint. Kérdésünk: miként kapcsolódik a vizsgált munkafolyamat az adott szervezeti egység, intézmény végső kibocsátást jelentő eredményeinek előállításához, biztosításához? Közvetlenül vagy közvetve, tehát áttételeken keresztül?

E szempontból a következő munkafolyamatokat különböztetjük meg:

A kutatási fő-munkafolyamatok, melyek közvetlenül az adott intézmény feladatkörét képező eredmények biztosítását célozzák.

A kutatási segéd-munkafolyamatok olyan tudományos ismeretek megszerzésére /vagy ezeket megtestesítő berendezések, készülékek, stb. előállítására/ irányulnak, melyek felhasználására az intézményen belüli kutatási fő-munkafolyamatok ellátása során kerül sor.

/A kutatási fő- és segéd-munkafolyamatokon kívül harmadik, összefoglaló kategóriaként megkülönböztethetjük az ugynevezett kiegészítő munkafolyamatokat is, melyek már nem sorolandók a tudományos kutató-tevékenységek körébe — és céljuk a kutatás feltételeinek biztosítása. Pl. karbantartás, anyagellátás, szállítás, adminisztratív feladatok ellátása, stb./

11. A folyamatok anyagi-műszaki ellátottságát a munkafolyamatok rendelkezésére bocsátott anyagi keretek összegével, illetve ezek részmutatóival fejezhetjük ki. Az összegszerű, vagy fajlagos mutatók/pl. állóeszközök értéke, egy kutatóra jutó műszerállomány értéke stb. stb./ értékhatárainak meghatározásával a szükséges kategóriák kialakíthatók.

12. Végső csoportosítási szempontként soroltuk fel a munkafolyamatok, kutatási célkitűzések társadalmi jelentőségét /gazdasági célú kutatásoknál így is fogalmazhatjuk: "népgazdasági fontosságát"/. E csoportosítás a kutatás irányításának egyik leglényegesebb segédeszköze lehet a feladatok és hatáskörök felosztásakor. Adott viszonyok között a társadalom tudománypolitikai, gazdaságpolitikai, szociálpolitikai stb. célkitűzései határozzák meg a kategóriák felállításának módját és a kutatási területek, témák kategóriákba sorolását.

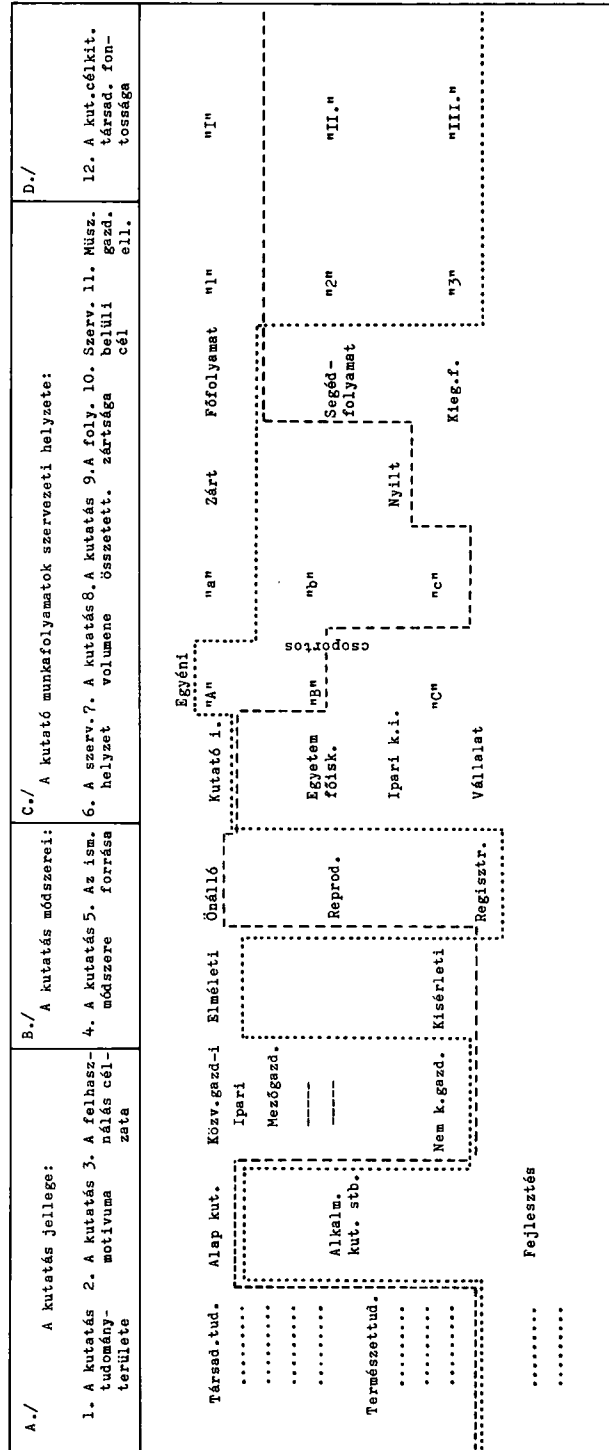
A KUTATÓ-MUNKAFOLYAMATOK KARAKTERISZTIKÁJA

Az előzőekben ismertettük és indokoltuk a kutató-folyamatok jellemzőinek vizsgálatára választott szempontjainkat, majd meghatároztuk az egyes szempontok szerint felállítható kategóriákat, a kategóriákba sorolás feltételeit, illetve módszereit. Ezek ismeretében egy-egy kutató-munkafolyamat karakterisztikáját akkor tekinthetjük meghatározottnak, ha a felsorolt szempontok szerint —egymásután— figyelembe vesz-

szük, felsoroljuk a munka-folyamat jellemző tulajdonságait, illetve e tulajdonságok alapján a folyamatot megfelelő kategóriákba soroljuk.

E meghatározás áttekintésére állítottuk össze az 5.számú ábrán diagrammunkat. Az ábrán eltérő vonalakkal érzékeltetünk két kutató-munkafolyamatot:

5.ábra



A csoportosítás szempontjai:

A különböző szempontok szerint felállított kategóriák:

Pontozott vonallal jeleztük "az egy személy által, más kutatócsoportoktól elszigetelten végzett, a már elért tudományos eredményeket feldolgozó, regisztráló, elméleti fizikai alapkutatást". Szaggatott vonallal jeleztük "a 30-40 fő tudományos dolgozó együttes munkájával végzett, önálló új eredmények elérését célzó nagyértékű műszerek berendezések használatával, jelentős anyagfelhasználásával és széles körű műszaki, tudományos kooperációval együttjáró kísérletsorozatokat magába foglaló fizikai alapkutatást."

A munkafolyamatok vizsgálata a szervezőmunka egy-egy fázisában, m á s - m á s s z e r v e z e t i s z i n t e n --/"a folyamatok más-más nagyságrendjén"/-- végezhető el, sőt végzendő el a feladatoknak megfelelően. Ily módon vizsgálhatjuk "1-1 laboratóriumi munkaasztal, kutatóintézeti íróasztal" szintjén az ott folyó munkát, de beszélhetünk egy-egy kutatóintézet munkafolyamatainak általános jellegről, sőt országos irányítószerv alá tartozó kutatási-fejlesztési tevékenység jellemzésének igénye is felmerülhet.

A folyamatok karakterisztikájának meghatározása --előbb ismertetett elveink szerint-- akkor tekinthető pontosnak, ha egyes szempontjaink szerint a vizsgált munkafolyamatok még "egyneműnek" tekinthetők, egyértelműen egy-egy kategóriába sorolhatók. Az "e g y n e m ű s é g" k r i t é r i u m á h o z azonban nem ragaszkodhatunk mereven minden esetben, hiszen amint egyre nagyobb munkafolyamat-csoportokat vizsgálunk, egyre heterogénebb lesz a terület, egyre kevésbé kaphatunk egyértelmű választ egy-egy kérdésünkre.

Nagyobb kutató-egységek, széles körű kutató-tevékenység karakterisztikájának meghatározása esetén az egység munkáját, a tevékenység célkitűzéseit tükröző, minőségileg és mennyiségileg döntő tulajdonságok szolgálhatnak a kategóriákba sorolás alapjául.

A KUTATÁSIRÁNYÍTÁS DÖNTÉSI SZINTJEI

1. A kutatásirányítás különböző vezetési, irányítási szinteken hozott döntések rendszereként fogható fel.

A figyelembe veendő legfontosabb szintek:

- országos /népgazdasági/ szint;
- minisztériumi, tárca /akadémiai/ szint;
- intézeti /vállalati/ szint;
- intézeten /vállalaton/ belüli /főosztály, osztály, stb./ vezetési szint.

E szinteken a döntést hozó vezető --/rendszerint tudományos testület véleményének kikérése után/-- figyelembe véve az igényeket, valamint a rendelkezésre álló szellemi kapacitást és anyagi erőforrásokat, tematikai és gazdasági szempontból meghatározza a tudományos kutatómunka legfőbb kereteit.

E döntések

- a r á n y o k megállapítását jelenthetik, pl. a különböző tudományterületeken folyó kutatások, az alap-, alkalmazott és fejlesztő kutatások, egy-egy tudományterületen belül az elméleti és kísérleti kutatások, az önálló, reprodukáló és regisztráló kutatások stb. közötti arányok megállapítását;

- vagy kutatási f e l a d a t o k konkrét kijelölését, meghatározását jelenthetik.

A kutató-munkafolyamatok karakterisztikájának bizonyos jellemzői magasabb irányítási szinteken a döntések eredményeként jelennek meg, más /alsóbb/ szinteken viszont objektív feltételekként befolyásolják a döntések tartalmát.

2. A kutató-munkafolyamatok jellemzőinek meghatározására irányuló döntések között felvázolhatók bizonyos logikai összefüggések:

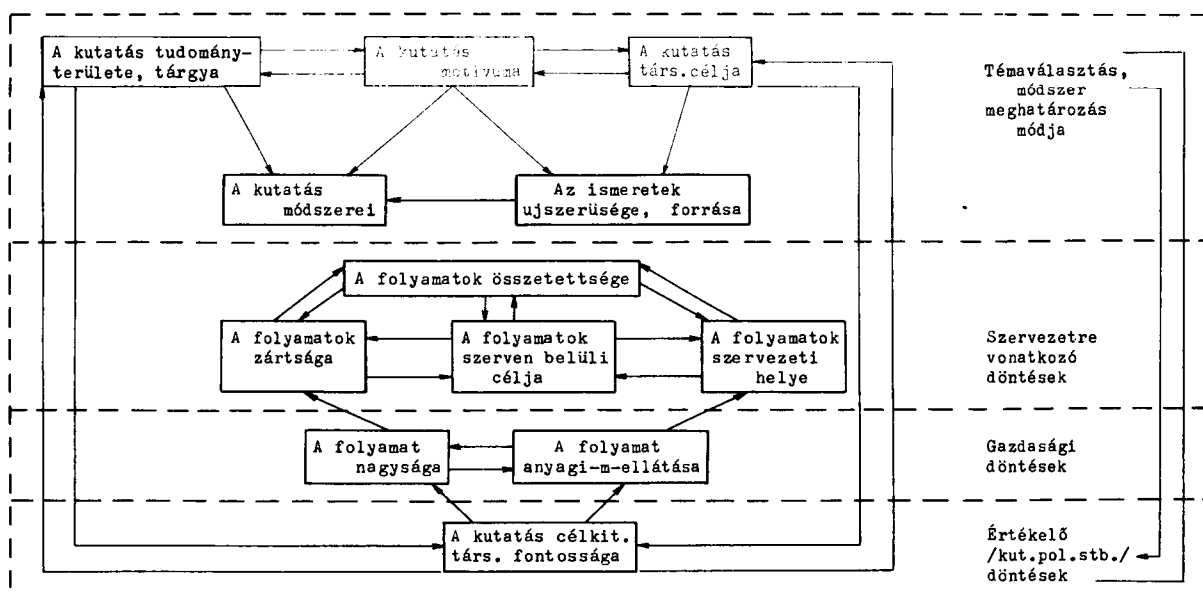
A kutatás tudományterületének, tárgyának megválasztása, motivumának és társadalmi céljainak meghatározása lényegében egy döntési mozzanatban: a kutatási téma megfogalmazásában történik. E döntés tartalmából következnek lehetőségeink a kutatás módszereinek, ill. a feltárandó ismeretek forrásainak megjelölésére; a célt elméleti vagy kísérleti kutatómunkával, önálló, reprodukáló, vagy regisztráló kutatás formájában érhetjük el a leghatékonyabban?

A kutatás tárgya, a várható eredmények társadalmi felhasználásának célul tűzött módja átvezet bennünket az értékelő döntések területére: adott viszonyok között mennyire tartjuk fontosnak a választott témában megfogalmazott ismeretek megszerzését?

Értékelésünk és a rendelkezésünkre álló erőforrások összevetése útján történhetnek a gazdasági jellegű döntések: hol, milyen körülmények között kell a célkitűzések biztosítására hivatott munkafolyamatot létrehozni?

E logikai összefüggéseket a 6. ábra érzékelteti.

6. ábra



3. A kutató-munkafolyamatok jellegét, karakterisztikáját ugyanakkor objektív feltételekként kell figyelembe venni a feladatok meghatározása, az irányítás módjának kialakítása során.

A kutatás motivuma szerint tartalmilag másképp határozható meg a feladat, ha alapkutatásról van szó, másképp ha alkalmazott, vagy fejlesztőmunkáról. Az első esetben lényegében a feladat kutató-munkafolyamatok bizonyos időtartamon belüli végzését jelenti, míg a másik esetben időpontra elérendő eredményeket is megfogalmazhatunk. Ezért a hazai terminológia alapkutatások esetében kutatási irányokról, főirányokról beszél, míg alkalmazott és fejlesztő kutatásoknál a feladatokat "célprogramok" formájában határozza meg. A nem gazdasági célra irányuló elméleti /gyak-

ran egyéni/ alapkutatások általában a költségvetési finanszírozás biztonságát, nyugodt feltételeit igénylik.

A közvetlen gazdasági célra irányuló kutatások ugyanakkor valamely népgazdasági ágazat tevékenységéhez kapcsolódnak. A tudományos kutatómunka eredményei minél gyorsabb felhasználása érdekében a feladat meghatározása oly döntési szintekhez kapcsolódhat, melyek közvetlen vagy közvetett módon képesek a gyors realizálást biztosítani, az áttételek időtényezőit megrövidíteni.

Minél inkább sorolható egy-egy kutatási feladat tematikailag az "önálló" vagy a "komplex" kutatások kategóriájába, annál nehezebb a munkafolyamat részeit, a feladat megoldásának módját pontosan meghatározni, annál nagyobb szabadságot igényel a feladatot közvetlenül irányító vezető kutató.

Ugyanigy indokolt elvileg a "zárt" munka-folyamatok vezetői szintjén az önállóság növelése, a "segéd-folyamat" jellegű kutatások meghatározását pedig a főfolyamatért felelős vezetőre kell bízni. A kutatási célkitűzés, a téma társadalmi fontossága meghatározza, hogy melyik döntési szinten kell a feladatot jóváhagyni.

Eszerint különböztetünk meg:

- országos szintű kutatási feladatokat;
- miniszteri, tárca /MTA/ szintű feladatokat;
- intézeti /vállalat/ szintű feladatokat;
- intézeten /vállalaton/ belüli feladatokat.

ÁLTALANOS, ORSZÁGOS K+F IRÁNYÍTÁSI RENDSZER ELVEINEK FELVÁZOLÁSA

A népgazdasági irányítási alrendszerek minden szintjén megjelennek a vezetés általános funkciói:

- a/ tervezés,
- b/ szervezés,
- c/ "irányítás" /koordinálás és ellenőrzés/,
- d/ kommunikáció.

E funkciók ellátása a K+F irányítási rendszerben döntések meghozatalát jelenti

- a/ szervezeti, igazgatási,
- b/ tematikai /profil,
tématerület,
program,
módszer/
- c/ gazdasági,
- d/ káder,
- e/ ösztönzési /anyagi, erkölcsi/,
- f/ nemzetközi kapcsolatok

kérdéseiben.

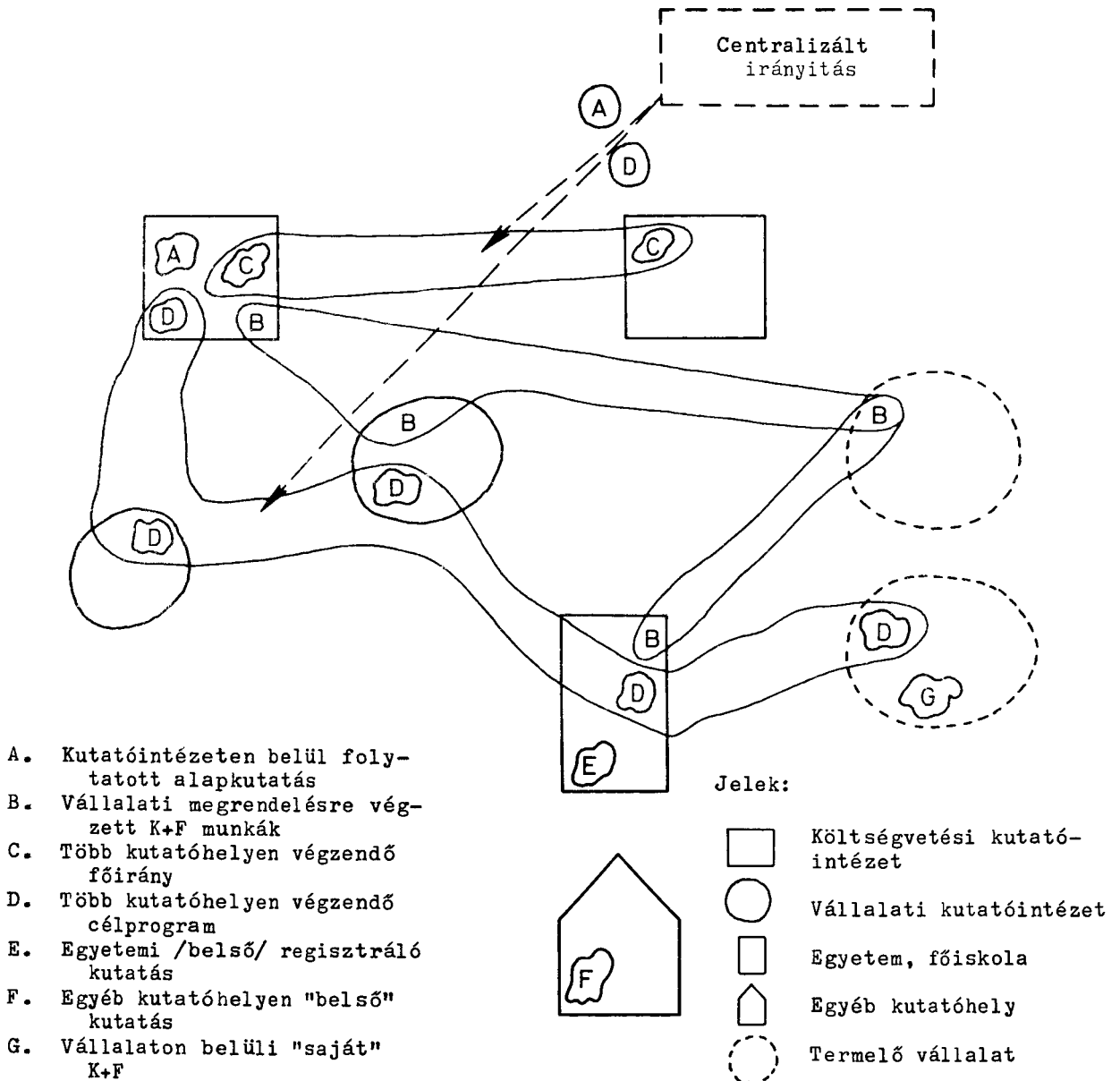
A döntések konkrét tartalma azonban az egyes döntési szinteken függ a centralizáció, illetve a decentralizáció mértékének s érvényesítési területének meghatározásától.

A két elfogadott jelszó:

- "centralizált irányítás - decentralizált végrehajtás";
- "demokratikus előkészítés - autokratikus döntés és végrehajtás-ellenőrzés",

csak túl általánosan utal az irányítási szinteken ellátandó feladatok meghatározására. A K+F zóna területén az elvek konkrét, a folyamatok jellegétől függően differenciált érvényrejuttatási módját a folyamatok karakterisztikájának ismeretében fogalmazhatjuk meg. Az áttekinthetőség érdekében az érvényre juttatandó centralizáció, illetve decentralizáció érzékeltetésére állítottuk össze a 7.ábrát.

7. ábra



A vázolt elvek alapján meghatározhatók a központi, legfelsőbb állami döntési szint feladatai, ezekből értelemszerűen levezethető a következő döntési szintek /minisztériumok, országos hatáskörű szervek, illetve intézmények, vállalatok, intézetek vezetőinek/ feladat, felelősség és hatásköre.

1.táblázat

	Tematikai döntések				Szervezet kialakítása	Finanszírozás		Ösztönzés /Ny = nyereség orientált T = teljesítmény orientált/	Kérdések	Hoztatási kapcsolatok
	Profil	Téma terület	Program	Módszer		/K = költségvetés Sz = szerződéses kutatás I = intézmény finanszírozás F = feladatfinanszírozás/				
1. TUDOMÁNYTERÜLET:										
Természettudomány	C	C/D	D	D	C/D	K/Sz	F	T	C/D	C/D
Műszaki tudomány	C	C	C	C/D	C/D	Sz	F	Ny	C/D	C/D
Orvostudomány	C	D	D	D	C	X	I/F	T	C	C/D
Agrártudomány	C	C	C/D	D	C/D	K/Sz	F	Ny	C/D	C/D
Társadalomtudomány	C	C/D	D	D	C	K	I	T	C	C
2. MOTIVUM:										
Alapkutatás										
"COR" x/	C	D	D	D	C	K	I	T	C	C/D
"MOR" xx/	C	C	C/D	D	C	K/Sz	I/F	T/Ny	C	C/D
Alkalmazott kutatás	C	C	C/D	D	C/D	K/Sz	I/F	T/Ny	C/D	C/D
Fejlesztés	C	C	C	C/D	C/D	Sz	F	Ny	C/D	C/D
3. CÉL:										
Gazdasági cél	C	C/D	C/D	C/D	C/D	Sz	F	Ny	C/D	C/D
Nem gazdasági cél	C	C/D	D	D	C	K	I/F	T	C	C/D
4. MÓDSZER:										
Kísérleti kutatás	C	C	C/D	C/D	C/D	K/Sz	I/F	Ny/T	C/D	C/D
Elméleti kutatás	C/D	D	D	D	C/D	K	I/F	T	C/D	C/D
5. ÚJSZERŰSÉG:										
Önálló kutatás	C	C	C	D	C/D	K/Sz	I/F	Ny/T	C/D	C/D
Reprodukáló kut.	C	C	C/D	D	C/D	K/Sz	I/F	Ny/T	C/D	C/D
Regisztráló kut.	C	C	D	D	C/D	K	I	T	C/D	D
6. SZERVEZET:										
Költségvetési kutatóintézet	C	C	C/D	D	C	K/Sz	I/F	T	C	C
Vállalati kut.int.	C	D	D	D	C	Sz	F	Ny	C	C
Egyetemek, főiskolák	C	C/D	D	D	C	K/Sz	I/F	T/Ny	C	C
Vállalaton belüli kutatóhely	D	D	D	D	D	Sz	F	Ny	D	C/D
Egyéb kutatóhely	D	D	D	D	D	K	I	T	D	C/D
7. VOLUMEN:										
"Nagy"	C	C	C	C/D	C	K/Sz	F	T/Ny	C	C
"Kicsi"	C	D	D	D	D	K/Sz	I	T/Ny	D	D
8. ÖSSZETETTSÉG:										
"Összetett"	C	C	C/D	D	C	K/Sz	I/F	T/Ny	C	C
"Egyszerű"	C	C	D	D	D	K/Sz	I/F	T/Ny	C/D	C/D
9. ZÁRTSÁG:										
"Zárt"	C	C	D	D	C/D	K/Sz	I/F	T/Ny	C/D	C/D
"Nyílt"										
a/ hazai	C	C	C	C/D	C	K/Sz	F	T/Ny	C/D	C/D
b/ nemzetközi kooperáció	C	C	C	C	C	K/Sz	F	T/Ny	C	C
10. SZERVEZETEN BELÜLI KUTATÁS:										
"Főfolyamat"	C	C	C/D	C/D	C	K/Sz	I/F	Ny/T	C/D	C/D
"Segédfolyamat"	D	D	D	D	D	-	F	T	D	D
11. MŰSZAKI GAZDASÁGI ÉLL:										
"Drága kutatás"	C	C	C	C	C	K/Sz	I/F	Ny/T	C	C
"Olcsó kutatás"	D	D	D	D	D	K/Sz	I/F	Ny/T	C/D	C/D
12. FONTOSÁG:										
Országos fontosság	C	C	C	C/D	C	K/Sz	F	Ny/T	C	C
Tárca fontosság	C	C	C/D	C/D	C	K/Sz	F/I	Ny/T	C	C
Intézeti font.	D	D	D	D	D	K/Sz	I	T	D	D
13. IDŐTARTAM:										
Hosszú realizálási idő	C	C	C	C/D	C	K/Sz	F/I	T	C	C
Rövid realizálási idő	C	C/D	D	D	D	K/Sz	F/I	Ny/T	C/D	C/D
14. KOCKAZAT MÉRTÉKE:										
"Nagy kockázat"	C	C	C	C/D	C	K/Sz	F/I	T	C	C
"Kis kockázat"	C	C	C/D	D	D	K/Sz	F/I	Ny/T	C/D	C/D

C = Centralizált irányítás, döntés
D = Decentralizált irányítás, döntés

x/ COR = Curiosity Oriented Research /Érdeklődésre orientált kutatás/
xx/ MOR = Mark Oriented Research /Célra orientált kutatás/

Összeállította: Dr. Boross Zoltán

A HATÉKONYABB TUDOMÁNYPOLITIKAI IRÁNYÍTÁS ELŐFELTÉTELEI

A szocialista tudománypolitika fejlődésének jelentős állomása: a tudománypolitikai irányítás kibontakozása -- További fő feladat: a tudománypolitika megvalósításának jobb szervezése -- A kutatásirányítási teendők jellege mint az irányelvek célszerűbb csoportosításának kritériuma -- Hogyan segíthetik jobban a tudománypolitikát a kutatásirányítási rendszer fő elemei? -- A politikai és irányítási ágazatok egymásrautaltságának alapja és tudatosításának jelentősége -- Tudománypolitikánk kulcskérdései és új csoportosításuk integrációs és önálló megoldási lehetőségek szerint -- Merevség és fetisizálás helyett rugalmasságot és ésszerűtiséget jelent tartást! -- Szervezett nyilvántartást és hasznosítást a később realizálható javaslatoknak.

Az MSZMP XI. kongresszusa után a párt kezdeményezésére széles körű vizsgálat bontakozott ki eddigi tudománypolitikai tevékenységünk elemzésére és értékelésére, valamint a tudománypolitikánk folytatásához szükséges feladatok meghatározására. Ebben a vizsgálatban kiemelt szerepet kapott a hazai tudományirányítás elemzése és értékelése, továbbfejlesztésének meghatározása.^{1/}

Bár az említett vizsgálat még nem zárult le, a párt és a kormány tudománypolitikai irányelvei érvényesülésének eddigi vizsgálata során szerzett tapasztalatok arra engednek következtetni, hogy

1/ A kongresszuson az MSZMP KB beszámolója hangsúlyozta: "A tudomány növekvő gazdasági, társadalmi szerepe, jelentősége megköveteli mindenekelőtt a kutatások még szervezettebb összehangolását, a tudományirányítás továbbfejlesztését." /Lásd "A Magyar Szocialista Munkáspárt XI. kongresszusának jegyzőkönyve", Kossuth Könyvkiadó, 1975. 105.p./.

A kongresszus határozata szerint az irányítási, s ezen belül különösen a tervezési, a koordinálási és a gazdálkodási mód s z e r e k e t kell továbbfejlesztetni, mégpedig kifejezetten az anyagi és szellemi erők összpontosítására, a hazai és a nemzetközi kutatások körültekintőbb összehangolására, s a tudományos munka hatékonyságának növelésére irányuló törekvések jegyében és érdekében /i.m. 483.p./.

- míg egyfelől a párt és a kormány tudománypolitikájának megfogalmazása és közreadása jelentős állomás volt a szocialista tudománypolitika fejlődésében, mert módot adott a kutatásirányítás minden szintjén a tudománypolitikai irányítás kibontakoztatására, vagyis lényegében a tudománypolitika céltudatosabb, egységesebb és tervszerűbb érvényesítésére,

- másfelől a tudománypolitikai irányítás hatékonysága nem bizonyult kielégítőnek, s ezért a legfontosabb feladatok közé tartozik ennek hatékonyabbá tétele.

A következőkben erre vonatkozó javaslatainkat vázoljuk.

A TUDOMÁNYPOLITIKAI IRÁNYÍTÁS FEJLŐDÉSE

A LEGFŐBB ELVEKTŐL A RENDSZERBE FOGLALÁSIG

Tudománypolitikai irányításról --ennek mai értelmében-- csak a 70-es évek elejétől, a párt és a kormány tudománypolitikai irányelveinek részletes kifejtése óta beszélhetünk.

Korábban Magyarországon a párt és a kormány tudománypolitikájának tulajdonképpen csak a legáltalánosabb, legfőbb elveit fogalmazták meg. Például:

- A Magyar Dolgozók Pártja 1948-as programnyilatkozata már hangsúlyozta, hogy az államnak messzemenő segítséget kell nyújtania a tudományos munkához, s a tudomány művelőinek viszont jelentős szerepet kell vállalniuk a társadalom építésében.

- Az ötvenes évektől kezdve több párt- és kormány-határozat szerint biztosítani kell a tudományos kutatómunka és a társadalmi szükségletek összhangját, az erőket és az eszközöket az új társadalom építését leginkább előmozdító kutatási feladatok elvégzésére kell koncentrálni stb.

Mivel a kutatásirányítás majdnem kizárólagos eszközeként a központosított kutatástervezést tekintették, ezeket a legáltalánosabb tudománypolitikai elveket is lényegében a kutatástervezés feladataiként fogalmazták meg.^{2/} Többnyire azonban még a kutatástervezés keretében sem került sor ezek részletes kimunkálására. Létezett tehát tudománypolitika, de az többnyire nem volt alkalmas arra, hogy a cselekvés vezérfonalául szolgáljon a konkrét és operatív kutatásirányításban.^{3/}

A gazdaságirányítási reform kibontakozása, az első Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv /OTTKT/ tapasztalatai, majd az MSZMP Politikai Bizottságának a tudományos kutatómunka helyzetéről és a legfontosabb tennivalókról szóló 1966. február 1-i határozata^{4/} nyomán egyre határozottabb igényként merült fel a szocialista tudomány-

2/ Ezt a kérdést a jelen anyag összeállítója részletesebben kifejtette "Az országos távlati tudományos kutatási terv sorsa és fontosabb tapasztalatai Magyarországon" c. tanulmányban. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1969.1.no. 7-27.p.

3/ Ugyanerre a következtetésre jutott a szerző az erről részletesebben szóló "A távlati kutatástervezés néhány elvi és módszertani problémája" c. tanulmányában. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1970.3-4.no. 390.p.

4/ Pártélet, 1966.6.no. 11-15.p.

politika részletes, a kutatásirányítás orientálására alkalmas kifejtése, a tudománypolitikai irányelvek rendszerbe foglalása.^{5/}

Ismeretes, hogy megfelelő előkészítő munkálatok után és alapján 1969 júniusában megszületett az MSZMP KB határozata a párt tudománypolitikai irányelveiről, majd 1972 áprilisában a Minisztertanács határozata a kormány tudománypolitikai irányelveiről.^{6/}

A tételesen és a rendszerezett kifejtés igényével, hosszú távra érvényesen megfogalmazott tudománypolitikai irányelvek már módot adtak a tudománypolitikai irányítás széles körű kibontakoztatására és ezzel az egész kutatásirányítás céltudatosabbá és tartalmasabbá tételére is. Valójában csak ettől kezdve vált reálissá az a követelmény, mely szerint a kutatásirányítás alapvető feladata a tudománypolitika érvényesítése, a tudománypolitikai irányelvek megvalósítása.

A tudománypolitikai irányítás kétségtelen fejlődése és kezdeti eredményei ellenére, az eddigi elemzések során világossá vált, hogy a kutatásirányítás céljaira a tudománypolitikát a j e l e n l e g i t ő l e l t é r ő , sajátos módon kell megfogalmazni, s a tudománypolitikai irányelveket c é l s z e r ű b b e n c s o p o r t o s i t v a kell rendszerezni.

A RENDSZERBE FOGLALÁSTÓL A STRATÉGIÁIG ÉS A TAKTIKÁIG

Tudománypolitikánk megfogalmazásakor még nem rendelkezünk ebben tapasztalatokkal és a szocialista országok viszonylatában is uttörő szerepet vállaltunk. Ennek tulajdonítható, hogy a tudománypolitikai irányelvek között nagy --ma már inkább csak történelmi-- szerepet kapott a felszabadulás óta eltelt időszak eseményeinek és fejlődésmenetének értékelése, valamint a legfontosabbnak minősülő követelmények megfogalmazása. A kutatásirányítás számára cselekvési programot adó irányelvek az előbbiekkel keveredtek, világosan nem lettek elhatárolva, és --egy-két kivételtől eltekintve-- nem adtak konkrétabb utmutatást a cselekvésre.

A kormány tudománypolitikai irányelveinek megfogalmazásakor ugyan tudatos törekvés érvényesült arra, hogy a z i r á n y e l v e k e t r e n d s z e r e z e t t e b b e n és a cél--eszköz összefüggések kidomborításával fejtsék ki,^{7/}

5/ Ilyen igényt a jelen tanulmány szerzője az elsők között fogalmazott meg "A kutatásirányítási rendszer néhány közgazdasági kérdéséről" c. tanulmányában /Magyar Tudomány, 1966.10.no. 624.p./, ahol a kutatásirányítási reformot sürgetve hangsúlyozta: "A központi kutatásirányítás legfontosabb feladatának azt tartom, hogy gondoskodjék a magyar tudomány minden fő területére kiterjedő perspektivikus f e j l e s z t é s i k o n c e p c i ó k kidolgozásáról." Ezek "keretében kellene megjelölni, hogy a következő évtizedekben a magyar tudományt milyen fő irányokban, milyen fő célkitűzések megvalósítása érdekében, milyen szellemi erő és anyagi eszköz ráfordításával és milyen arányok betartásával célszerű fejleszteni." - Ezt továbbfejlesztve dolgozta ki 1967 végén az új OTTKT koncepcióját, mely az MTA előterjesztésében a TPB fórumán elfogadásra került; ennek részletesebb kifejtését lásd a "Szükséges és lehetséges a tudományos kutatás hosszú távú tervezése" c. cikkében /Figyelő, 1969.jan.15. 3.p./.

6/ A lényegi tartalmi azonosság ellenére e dokumentumok különbözősége komoly problémákat okozott. Célszerű lenne a jövőben az ilyen és hasonló dokumentumokat közös párt- és kormányhatározatként kiadni.

7/ E tanulmány szerzője készítette az OTTKT első szövegtervezetét, s így annak I. tudománypolitikai fejezetét is, előzőleg ugyancsak általa kidolgozott és az MTA vezetői által jóváhagyott koncepció szerint.

de ezzel az irányelvek még mindig nem elégitették ki teljes mértékben a kutatásirányítás igényeit.^{8/}

Ugy tűnik, hogy a kutatásirányítás számára nem elegendő egyszerűen csak a tudománypolitikai irányelvek megfogalmazása, hanem az irányítás hatékony orientálására alkalmas tudománypolitikai stratégia és taktika kidolgozására kell törekedni. De a tudománypolitikai uttörő munka az irányelvek kidolgozásával lényegében lezárult, s erre a magasabb fokra még nem sikerült eljutnunk.

STABILITÁS ÉS RUGALMASSÁG

A tudománypolitika tételes kidolgozásával egyidejűleg --a politika más ágazataihoz és egészéhez hasonlóan-- nagy hangsúlyt kapott ennek **s t a b i l i t á s a**. Erre való hivatkozással leállt ugyszólván minden tudománypolitikai kutató és elemző munka, és az irányelvek minden korrekciós javaslatának érvényesítését eleve félretették. A tudománypolitika tárgya --a tudományos élet, a kutatási bázis, a kutatás és a gyakorlat kapcsolata stb.-- pedig az idő függvényében változik és fejlődik, s a felmerült új problémák, új feladatok és új követelmények a korábbi irányelvek korrekcióját, vagy éppen új irányelvek megfogalmazását igénylik.

A kormány tudománypolitikai irányelvei 1972-1975 közötti érvényesülésének vizsgálata^{9/} feltárta, hogy

- a kutatási szintek, illetve típusok arányára, vagy a tudományágak szerinti országos koordinálásra vonatkozó irányelvek jelenlegi formájukban **t u l h a l a d o t t a k n a k** tekinthetők, és érvényesítésük továbbiakban történő szorgalmazása már nem ésszerű;

- a tudományos-technikai forradalom hazai kibontakozásának ösztönzésére, a kutatási bázis intenzív fejlesztésére és a tudományos-technikai haladás nemzetközi áramlataiba való aktívabb bekapcsolódásukra vonatkozó irányelvek erőteljesebb, **u j m e g f o g a l m a z á s r a** szorulnak;

- új irányelvek szükségesek pl. az egymásra utalt politikai és irányítási ágazatok együttműködésére, koordinációjára, valamint a kutatásirányítási rendszer **s z e r v e z e t i t o v á b b f e j l e s z t é s é r e**.

Az ilyen és hasonló változtatások azonban nem boríthatják fel minduntalan az eredeti, tulajdonképpen 10-15 éves távra készített és jóváhagyott irányelvek rendszerét. Ez nemcsak a tudománypolitika stabilitását veszélyeztetné, hanem túlzottan terhelné az illetékes párt- és állami szerveket is.

Ezek után jogosan merült fel a kérdés: hogyan lehet a tudománypolitika **v á l t o z a t l a n s á g i** és **r u g a l m a s s á g i** követelményeit egymással **ö s s z e e g y e z t e t n i**?

8/ A kutatásirányítás vonatkozó igényeinek lényegét lásd az 5/ lábjegyzetben hivatkozott "Figyelő" cikkben: "A hosszú távú országos kutatási tervben elsődlegesen a kormány hosszú távra szóló tudománypolitikai koncepcióit, illetőleg stratégiáját kívánatos megfogalmazni ... Ez keretet adna valamennyi érdekelt irányító szervnek a hosszú távra egybehangolt közép- és rövid távú tudománypolitikai koncepciók, illetőleg taktika kialakításához és érvényesítéséhez." Ezt az elgondolást azonban nem fogadták el az illetékes fórumokon, középtávú kutatási terv országosan nem készült, s nem került sor tudománypolitikai stratégia és taktika kidolgozására sem /bár ezt a javaslatot 1970-ben a szerző ismételten felvetette és részletesen kifejtette a 3/ lábjegyzetben hivatkozott tanulmányában is/.

9/ Az MTA elnöksége 16/1976. számú határozatával bizottságot küldött ki a kormány tudománypolitikai irányelvei érvényesüléséről szóló beszámoló készítésére. E bizottság titkáráként módomban volt a kialakult helyzetet alaposabban áttekinteni és értékelni. A felsorolt példák és állásfoglalások, javaslatok egyelőre **e g y é n i v é l e m é n y n e k** tekintendők. --G.V.

E tekintetben reális megoldásként kínálkozik az, hogy

- mindenkor a tudománypolitika alapvető irányelveit tekintjük és kezeljük változatlanoknak, s ezzel biztosítjuk tudománypolitikánk töretlen folytatását;

- a változásokra leginkább érzékeny tudománypolitikai irányelveket viszont taktikai jellegű irányelvekként kezeljük, és ezeket középtávú tudománypolitikai programok kidolgozásával a változó körülményekhez és követelményekhez mértén rugalmasan változtatjuk.

A középtávú tudománypolitikai országos programok kidolgozása módot adna --az eredeti tudománypolitikai okmányok módosítása nélkül is-- a kutatásirányítás céljainak legmegfelelőbb csoportosításokra, s ezzel a tudománypolitikai irányítás hatékonyságának növelésére.

A tudománypolitikai irányítás hatékonyságának növelése azonban más előfeltételek biztosítását is igényli. A tudománypolitikai irányelvek célszerűbb csoportosításán túlmenően ehhez szükség van még --többek között-- a tudománypolitikai döntések megalapozottabbá tételére, a kutatásirányítás eszköztárának ésszerűbb felhasználására, a tudománypolitika és a kutatásirányítás integrációjára más politikai és irányítási ágazatokkal, valamint a tudománypolitikai irányítás rugalmasságának növelésére.

Itt nincs mód arra, hogy e javaslatok indokoltságát a multbeli és a jelenlegi fogyatékoságokból vezessük le. Ezt a korlátozott terjedelem nem is tenné lehetővé, de az előszóban említett vizsgálat végső értékeléseit sem kívánjuk egyéni bírálatokkal megelőzni. A javaslatok e nélkül is hasznosak lehetnek a további tennivalók meghatározásánál.

A TUDOMÁNYPOLITIKAI IRÁNYELVEK CÉLSZERŰBB CSOPORTOSÍTÁSA

Különböző igények kielégítésére teljesen azonos tudománypolitika is többféle szerkezeten fogalmazható meg. A szerkezetnek önmagában nincs és nem is lehet túlzottan nagy jelentősége, feltéve, hogy az irányelveket minden érdekelt maga területére kellőképpen feldolgozza és hatékony intézkedéseket tesz azok érvényesítésére.

Ez a feltételezés azonban különböző okok miatt a kutatásirányításban nem teljesült, s ezért szükséges a kutatásirányítás igényeinek megfelelő csoportosítás kérdésével foglalkozni.

A kutatásirányítás szempontjából célszerűnek látszik az irányelvek olyan csoportosítása, amelyben a jelenleg nagyon összekeveredett irányelvek megfelelően differenciálódnak az alábbi kritérium /vagy rendező elv/ szerint: milyen jellegű teendők vannak az adott vonatkozásban a kutatásirányításnak?

E kritérium alapján az irányelvek négy fő csoportja alakítható ki:

1. A kutatásirányító szervek elvi állásfoglalását fontos kérdésekben megfogalmazó deklaratív irányelvek.
2. A tudománypolitika stratégiai elemeit jelentő programalkotó irányelvek.
3. A tudománypolitikában taktikai elemeket képező konkrétabb intézkedési irányelvek.
4. A kutatásirányítás általános követelményrendszeréhez sorolható irányítási alapelvek.

DEKLARATIV IRÁNYELVEK

A kutatásirányító szervek elvi állásfoglalását fontos kérdésekben megfogalmazó, mintegy deklaratív irányelvek közé sorolhatók azok, amelyek a kutatásirányító szervek --elsődlegesen a párt és a kormány-- alapvető állásfoglalását /alapvető feladatait, általános értékeléseit, állandóan ható szándékait/ rögzítik olyan fontos kérdésekben, mint pl.

- a tudományos kutatás általános szerepe érvényesüléséhez és általános feladatainak ellátásához szükséges feltételek biztosítása,

- a tudomány szabadságának biztosítása,

- a kutatási bázis elért fejlettségi szintjének értékelése és annak megállapítása, hogy milyen típusú fő feladatok elvégzésére alkalmas e bázis általában,

- a tudományos kutatói gárda létszámának és felkészültségének általános értékelése,

- a tudományos kutatómunka normális anyagi feltételeinek biztosításáról való tervszerű gondoskodás garantálása,

- a nemzetközi tudományos kapcsolatok ápolásában országunk érdekeltsége nagyságának és jelentőségének meghatározása,

- az állami kutatásirányítás összefüggő rendszere kialakultságának megállapítása, és e rendszerben a hatékony működés feltételeinek biztosítása.

A kutatásirányító szervek teendője az irányelvek e csoportjával kapcsolatban lényegében nem más, mint **ő r k ö d é s** ezek állandó érvényesítése felett, továbbá esetenként a felmerült értelmezési problémák tisztázása /pl. a tudomány szabadságának vonatkozásában/.

Ezek deklaratív irányelveknek tekintendők, mert érvényesítésük általában nem igényel konkrét intézkedési terveket, cselekvési programokat, ugyanakkor a kutatásirányítás egészében mindenkor az e csoportba tartozó irányelvek szellemének kell érvényesülnie.

Jelentőségük a garanciák esetében döntően **p o l i t i k a i**, az értékelések esetében **p o l i t i k a i é s t ö r t é n e l m i**. Döntően az ilyen típusú irányelvekben érzékelhető leginkább szocialista rendszerünk fölénye is.

STRATÉGIAI IRÁNYELVEK

A tudománypolitika stratégiai elemeit jelentő irányelvek közé sorolhatók azok, amelyek a kutatásirányítás viszonylag stabil, többnyire természetüknél fogva is hosszú távra érvényes, vagy eleve csak hosszabb távon megvalósítható céljait, szándékait fejezik ki, mint pl.

- a tudományos kutatások társadalmi szerepének növelésére, a tudományos munkának elsősorban progresszív irányokban történő fejlesztésére, a társadalomtudományok kettős funkciójának egységet alkotó érvényesítésére vonatkozó irányelvek,

- a kutatási bázis fejlesztésénél a korszerű strukturák /köztük: szervezeti típusok, tudományágak és ágazatok, kutatási típusok, feladattípusok, kapcsolattípusok, létszámkategóriák, bérarányok, finanszírozási források, ráfordítási fő tételek, finanszírozási fő formák, a nemzetközi tudományos kapcsolatoknál relációk, kutatás-

irányítási elemek és rendszerek stb. szerinti strukturák/ kialakítására, fenntartására és továbbfejlesztésére vonatkozó irányelvek,

- különböző területeken és vonatkozásokban a mindenkor rendelkezésre álló erőforrások optimális és hatékony kihasználásáról, a vonatkozó osztályadalmi érdekek elsődleges érvényesítéséről és a különböző területeken mutatkozó előnyöknek ezekkel az érdekekkel összhangban történő maradéktalan kihasználásáról, s általában a kutatómunka hatékonyságának, valamint az ezzel szorosan összefüggő irányítási és egyéb tevékenységek hatékonyságának fokozásáról szóló irányelvek,

- a kutatási bázis intenzív fejlesztésére és a kutatásirányítási rendszer megfelelő továbbfejlesztésére kialakítandó határozottabb irányelvek.

A kutatásirányítás teendői ezekkel kapcsolatban **h o s s z u t á v u p r o g - r a m a l k o t ó a k**. Hosszútávra szóló cselekvési programokban kívánatos világosan megfogalmazni az elérendő célokat, illetőleg a megvalósítandó szándékokat, meghatározva ezek elérésének főbb lépéseit /ütemeit/, módzatait és eszközeit is.

Talán leginkább az e csoportba tartozó irányelvek igénylik a hosszútávú tervezés kapcsán a mélyreható feltáró, kutató munkát, a rendszeres elemzéseket, a folyamatos figyelemmel kísérést lehetővé tevő információs rendszert, a megfelelő mérési /főként hatékonyságmérési/ metodikák kidolgozását, és a döntések megalapozását szolgáló prognózisok készítését.

Félreértések elkerülése végett hangsúlyozni kell, hogy a tudománypolitika stratégiai elemeinek összessége önmagában még nem jelent tudománypolitikai stratégiát, ezt az előbbieket alapján **k ü l ö n k i** kell dolgozni. Például stratégiai elemet jelent a tudománypolitikában az az irányelv, mely szerint a kutatási bázison belül növelni kell az egyetemi /főiskolai/ kutatások arányát, súlyát. Ebből az általános tudománypolitikai stratégia, ha meghatározzák közelebbről a hosszú távon /10-15 év alatt/ elérendő arányváltozás mértékét, ennek öt évenkénti ütemeit, az arányváltoztatás főbb módzatait és eszközeit is. Ez --a maitól eltérően-- világos és egyértelmű cselekvési programot adna, sőt olyan **m é r c é t** is, melyen az időközben elért fejlődés lemérhető, s a további teendők is konkrétan meghatározhatók. Ez a fajta tevékenység /t.i. a tudománypolitikai stratégiák kidolgozása/ sajnos majdnem teljesen hiányzik még a magyar kutatásirányításból. Ennek tulajdonítható, hogy különösen a progresszív strukturaváltoztatások indokolatlanul lassúak, vagy nem is érzékelhetőek, s "örökzöld" problémákként kerülnek újra és újra a különböző kutatásirányító fórumok elé.

TAKTIKAI IRÁNYELVEK

A tudománypolitikában taktikai elemekként érvényesülő irányelvek közé azok sorolhatók, amelyek a stratégiai irányelvekből /célokból/ levezetve, de az egyes rövidebb időszakokban ténylegesen fennálló körülményekhez, adottságokhoz, konkrét feltételekhez rugalmasan hozzáigazítva, a kutatásirányító szervek konkrét teendőit határozzák meg. Bár a tudománypolitika érvényesítésére országos szinten /a TPB néhány ilyen tekinthető állásfoglalását kivéve/ ilyen taktikai elemek általában nem kerültek kialakításra, az ismert irányelvek közül ilyeneknek tekinthetők pl.

- az egyszeri feladatot jelentő irányelvek /pl. a mezőgazdaságban a műszaki fejlesztés céljait szolgáló pénzügyi alap, vagy a TPB kezelésében központi tartalék-alap létrehozása/,

- meghatározott feladatoknak csak adott körülmények között előtérbe kerülését megfogalmazó irányelvek /pl. ahol lehetséges, ott létre kell hozni a koncentrált irányítású kutatási vertikumokat, vagy a kutatóintézetekre érvényes munkaköri besorolásnak a kutatás korszerű igényeihez kell alkalmazkodnia stb./,

- a kutatásirányítás mechanizmusaira /főként gazdasági szabályozóira/ vonatkozó irányelvek, mert ezeket szándékolt és tényleges hatásaik rendszeres szembesítése alapján, esetleg egy-két éves időközökben is módosítani kell, a szembesítés eredményétől függően, s a magasabb célok szolgálatában.

Ezeket a taktikai elemeket rövidebb időszakokként ki kellene egészíteni a stratégiai célokból levezetett taktikai irányelvekkel.

A kutatásirányítás teendői ezekkel kapcsolatban: rövid- és középtávu konkrétabb intézkedési tervek kidolgozása, majd érvényesítése országosan és tárcánként.

Ilyen intézkedési programok eddig csak elvétve, minden fontos kérdésre kiterjedően pedig egyáltalán nem készültek. Holott tulajdonképpen a tudománypolitika egészének az érvényesülése a tudománypolitikai taktika helyes kidolgozásától és érvényesítésétől függ, s ezért erre kellene a legnagyobb gondot fordítani!

Az előbbi példánál maradva, ilyen közép- és rövidtávu intézkedési tervekben kellene meghatározni az egyetemi /főiskolai/ kutatási bázis arányváltoztatásának az érdekelt tárcákra lebontott konkrét teendőit. A konkrétabb ismeretek birtokában ezek egyes években rugalmasan változhatnak, de több év átlagában a stratégiai célban megjelölt feladati teendőt kell tükrözniük.

A tudománypolitikai taktika kidolgozásának fontos szerepe lehet a tudománypolitikai stratégia korszerű szinten tartásában is, amennyiben a konkretizáló tervezőmunka során derülhet ki igazán, vajon az eredetileg kitűzött célok mennyiben reálisak, s a változó körülmények által teremtett új, tartósnak ígérkező tendenciák mennyiben igénylik a célok kisebb-nagyobb mértékű korrekcióját. Ezek a visszajelzések és korrekciók ugyan egyes irányelvek stabilitása ellen hathatnak, de életet visznek a tudománypolitikába, s mintegy szavatolják annak mindenkori realitását.

IRÁNYÍTÁSI ALAPELVEK

A tudománypolitikai irányelvek tekintélyes hányada valójában nem a tudománypolitikai irányelvek rendszerébe, hanem --ha lenne ilyen nálunk-- a kutatásirányítás általános követelményrendszerébe sorolható, s lényegében kutatásirányítási alapelvek tekinthetők.

Az utóbbi években megindult ugyan egy ilyen követelményrendszer egyes elemeinek --így pl. a kutatói követelményrendszernek, a kutatóintézményi hálózat fejlesztési követelményeinek stb.-- kidolgozása, de ez még nem vált általánossá, és egy ilyen átfogó követelményrendszer kidolgozásának szükségessége sem vált tudatossá.

A kutatásirányítási alapelvek közé sorolható irányelvek pl.

- a tudományos testületek és társaságok tevékenységének támogatására, az előbbieken a személyi összetétel időszakonkénti felfrissítésére és a vezetői funkciók halmozásának elkerülésére, valamint a tudósok szakmai monopóliumai kialakulásának megelőzésére, illetve a már kialakultak felszámolására vonatkozó irányelvek,

- a fiatal kutatók és a kutatónők tekintetében megfelelő káderpolitikát és szociálpolitikát előíró irányelvek,

- a tudományos minősítésben érvényesítendő követelményekről szóló irányelvek,

- a kutatóintézmények optimális méreteire vonatkozó irányelvek,

- a finanszírozás fő formáinak kombinált alkalmazásáról szóló irányelvek,

- az állami kutatásirányítás fő elemeinek egymást erősítő alkalmazását előíró irányelv.

A kutatásirányítás teendője ezekkel kapcsolatban általában szintén örökös az említett követelmények érvényesülése felett, s az alapelvek rendszeres, vagy felmerülésük esetén történő operatív érvényesítése.

Az első csoportba sorolható irányelvektől eltérően ezek a kutatásirányítás s z a k m a i a l a p e l v e i n e k tekintendők, bár meghatározott politikai jelentőségük ezeknek is lehet /pl. a szakmai monopóliumok megakadályozásáról szóló irányelvnek, vagy a káderpolitikai irányelveknek/.

A tudománypolitikai irányelvek egy későbbi felújításakor kívánatos lenne az ilyen irányítási alapelveket kihagyni az irányelvek rendszeréből, s külön összefoglalni /megfelelően kiegészítve és csoportosítva/ a kutatásirányítás általános követelményrendszereként. Erre felkészülésként folytatni kellene e követelményrendszer főbb elemeinek tervszerű kidolgozását, egy hosszú távra kialakított országos program alapján.

A FŐ FELADAT: A JOBB SZERVEZÉS

A tudománypolitikai irányítás hatékonyságának növelése tehát elsősorban az eddigieknél jobb szervezést igényel a tudománypolitika érvényesítésére. Ennek egyik jelentős eszköze lehet a javasolt csoportosítás, és a kutatásirányítási teendők ennek megfelelő differenciálása.

Mind ez n e m i g é n y l i sem ma, sem a közeljövőben feltétlenül az eredeti tudománypolitikai irányelvek á t é r t é k e l é s é t és korrekcióját, mert a javaslat megvalósítható megfelelő k ö z é p t á v u tudománypolitikai programok /országos és tárcaszintű programok/ kidolgozásával és érvényesítésével is.

A tudománypolitikai irányítás hatékonyabbá tételét biztosítaná, ha általánosan szakítanának azzal a szemlélettel, mely a tudománypolitikai irányelvek összességét mintegy deklarativ irányelveknek tekintve, lényegében csak ezek szellemének érvényesítésére törekszik, s indokolatlanul keveset tesz a kitűzött stratégiai célok elérésének megszervezésére.

A tudománypolitikai irányelvek tekintetében a kutatásirányítás teendőinek világosabb meghatározása éppen azt célozza, hogy a tudománypolitika érvényesítését szolgáló szervező munka fellelődjön és célra-orientáltabbá váljon.

A TUDOMÁNYPOLITIKAI DÖNTÉSEK MEGALAPOZOTTSÁGÁNAK FOKOZÁSA

Az MSZMP XI. kongresszusának határozata a társadalmi élet minden területén hangsúlyozta a döntések tudományos megalapozásának szükségességét és e tekintetben a további haladás jelentőségét. Értelemszerűen ez a tudománypolitikai döntésekre is vonatkozik. E téren azonban sajátos problémaként jelentkeznek a más hazai döntési szféráktól és több szocialista országtól való fejlődési l e m a r d á d á s . Ennek megszüntetése határozott előrelépést sürget több vonatkozásban.

A TUDOMÁNYOS MEGALAPOZÁS BIZTOSÍTÁSA

Legjelentősebb feladatként a tudománypolitikai döntések tudományos megalapozásának mindenkorai biztosítása jelölhető meg. Ennek feltételei azonban nálunk jórészt még hiányoznak. Így alakulhatott ki az a kiáltó e l l e n t m o n d á s , hogy

míg egyfelől a tudományos szféra egyre nagyobb szerepet kap az ország gyakorlati problémáinak megoldásában, másfelől éppen a tudományos szféra nélküli leginkább -- a kutatásirányítás gyakorlatában -- a tudomány segítségét.

Ezen a helyzeten csak úgy lehet változtatni, ha mielőbb eleget tesznek a tudománypolitikai --és általában a kutatásirányítási-- döntések tudományos megalapozása olyan hiányzó feltételeinek, mint pl.

- a tudománypolitika hatókörébe tartozó jelenségek és folyamatok rendszeres és módszeres elemzése, kutatása, prognosztizálása,

- az előbbiekhöz szükséges intézményi bázis /az országos kutatásirányító szervek mellett megfelelő intézmények létrehozása, illetve a meglévők profiljának egybehangolt meghatározása és megfelelő továbbfejlesztése/,

- a tudományos megalapozás biztosítására hivatott szakembergárda kiképzése és rendszeres továbbképzése,

- a kutatásirányítás igényeinek jobban megfelelő információs bázis kiépítése /országosan és tárcaszinten/,

- a tudománypolitikai döntéshozatal egész folyamatában olyan általános szemléletváltozás minden szinten, amely végső soron az igényesség növekedését eredményezi.

Fontosnak minősített tudománypolitikai irányelv például a k u t a t ó - s e g é d e r ő a r á n y javítása. Ennek érvényesítése érdekében az elmúlt években számos határozat született, de a statisztikai adatok azt jelzik, hogy ez az arány nem javul, sőt inkább romlik. A valóban hatékony tudománypolitika itt sem nélkülözheti a tudományos megalapozást: az optimális kutató - segéderő arány tudományterületenként, intézménytípusonként differenciált meghatározását, ennek szembeállítását a jelenlegieknél megbízhatóbb ténytámadásokkal, az arány alakulására ható főbb tényezők feltárását, ezek befolyásolhatósági vizsgálatát, s a befolyásolás legkedvezőbb és leghatékonyabbnak minősülő módszereinek feltárását. Ha így közelítenék meg ezt a kérdést, nem maradna sokáig minduntalan visszatérő probléma, mert világosabbá válna, hogy mely területeken rossz valóban ez az arány, azokon milyen reális igények és lehetőségek vannak a változtatásra, s milyen módon lehet a leggyorsabban változtatni a meglévő arányokon. A tudománypolitikai döntések tehát t u l j u t n á - n a k a z á l t a l á n o s s á g o k s z i n t j é n , és a hatékonyabb intézkedések útjára kerülhetnének. További előnyt jelentene, hogy mentesülnének az ilyen és hasonló problémákkal való foglalkozástól azok az irányító szervek és intézmények, amelyek területén ez a probléma már lényegében megoldódott /ma ezt még nem lehet megállapítani/.

A TUDOMÁNYPOLITIKAI ELEMZÉSEK RENDSZERESSÉ TÉTELE

A tudománypolitikai irányítás megalapozottságának növelését szolgálná a tudománypolitikai elemzések rendszeressé tétele is.

A kialakult magyarországi gyakorlat szerint a tudománypolitikai elemzések lényegében k a m p á n y f e l a d a t o t jelentenek. Párt és állami szervek időnként a tudomány művelőinek legjobbjait mozgósítják a tudománypolitika érvényesülésének vizsgálatára és az e téren kialakult főbb problémák és azok megoldási alternatíváinak feltárására.

Ennek a megoldásnak kétségtelen e l ő n y e i közé tartozik: a tudománypolitika ismeretének elmélyítése a tudomány művelői és irányítói körében, a tudomány-

politika formálásának demokratizálódása, és az aktiv tudománypolitikai tevékenységet folytatók körének szélesítése. De számolni kell e megoldás ugyancsak kétségtelen hátrányai is:

- ezek a kampányfeladatok időszakonként nagy erőket vonnak el a legfontosabb feladattól: a kutatómunkától és annak irányításától;

- a tudomány művelői körében illúziók is ébredhetnek tudományterületük másoknál gyorsabb fejlesztése, s általában javaslataik gyors és maradéktalan realizálása tekintetében, az ettől eltérő későbbi gyakorlati tapasztalatok okozta csalódások viszont károsan hathatnak vissza munkájukra és magatartásukra;

- az irányító szerveknél rendszerint olyan nagy információs anyag halmozódik fel, hogy azt érdemben talán nem is tudják egészen feldolgozni és hasznosítani;

- a kapott eredmény nem feltétlenül arányos a befektetett munkával, és rendszerint nem pótolhatja az objektivebb információs forrásokat és a tudományszervező specialisták által végezhető szakszerű elemzéseket.

C é l s z e r ü b b m e g o l d á s t j e l e n t e n e , h a

- egyfelől objektivebb információs források kialakításával és tudományszervező specialisták igénybevételével rendszeresebbé válnának a tudománypolitikai elemzések,

- másfelől a tudomány művelőinek közreműködését nem az elemzések készítésénél, hanem az azokra épülő értékelések megvitatásánál igényelnék.

Ezzel a megoldással megtartanák az eddigi előnyöket, kiküszöbölnék az eddig nyilvánvaló hátrányokat, és biztosítanák a tudománypolitikai elemzések szakszerűségét, magasabb színvonalát.

CÉL-ESZKÖZ RENDSZER KIALAKÍTÁSA

A tudománypolitikai irányítás megalapozottságát növelné a tudománypolitikában egy megfelelő cél-eszköz rendszer kialakítása és érvényesítése is.^{10/}

A kutatásirányítás szakosodásának fejlődése és elmélyülése általában az egyes irányítási funkciók erőteljes és többé-kevésbé önállósult fejlődéséhez vezet. Nálunk különösen a tematikai, a pénzügyi és a személyügyi funkciók önállósulása tapasztalható. Ez megmutatkozik a tudománypolitikai irányításban is. Ennek nyomán viszont óhatatlanul nő annak a veszélye, hogy a magasabb célok elérésére szolgáló eszközöket egymástól elszakítva szemlélik, és ezeket az eszközöket mintegy öncélúan alkalmazzák.

Példaként említhető a feladat-finanszírozás. Eredetileg azzal a fontos tudománypolitikai céllal függött össze, amely szerint a szellemi erőket és az anyagi eszközöket a társadalom szempontjából legfontosabbnak minősülő kutatási feladatokra kell koncentrálni. E cél elérésének egyik eszközeként ajánlották a feladatok szerint történő finanszírozást, melynél az addig szokásos globális intézmény-finanszírozás helyett, a kutatásirányító szerv által jól kiválasztott kutatási feladatokra ad külön, csak azokra felhasználható pénzügyi alapokat, s az ellátmányok folyósítását az elért eredményektől teszi függővé. E helyes elképzeléstől egé-

^{10/} Ennek részletesebb kifejtését lásd a 3/ lábjegyzetben hivatkozott tanulmányban.

szen eltérően több helyen a feladatfinanszírozás önálló céllá vált /talán a statisztika szépitése érdekében?/, s utólagos elszámolással, érdemi befolyásolás nélkül, formális módon kerül alkalmazásra. Nem szorul külön bizonyításra, hogy ez mennyire hibás és káros gyakorlat!

E probléma általános megoldása k e t t ő s f e l a d a t o t jelent:

- egyrészt megfelelő tudománypolitikai cél-eszköz rendszert kell kialakítani és érvényesíteni,

- másrészt a kutatásirányítás szakosodásának további segítése és ösztönzése mellett rendszeresen biztosítani kell az önállósuló irányítási ágazatok között az ésszerű együttműködést.

A KUTATÁSIRÁNYÍTÁS ESZKÖZTÁRÁNAK ÉSSZERÜBB FELHASZNÁLÁSA

A tudománypolitikai irányítás hatékonyabbá tételében jelentős szerepe lehet a kutatásirányítás eszköztára ésszerűbb felhasználásának is.

A kutatásirányítási rendszer funkcionálásának főbb eszközei a tudománypolitikai irányelvek, a kutatási prognózisok és tervek, a különböző szabályozók, az irányító és irányított szervezetek, valamint az információk források és csatornák. Főként ezek alkotják a kutatásirányítás eszköztárát, melynek segítségével a kutatásirányítás megvalósíthatja legfőbb feladatát: a tudománypolitika valóráváltását.

A tudománypolitika valóráváltása azonban feltételezi, hogy a kutatásirányítás valamennyi eszközét egymással összhangban és egymást erősítő módon alkalmazzák, vagyis a tudománypolitikai irányítás nem korlátozódik csupán a tudománypolitikai irányelvek megfogalmazására és közzétételére, illetve az érvényesítésüket célzó politikai mozgósításra, hanem áthatja és szolgálatába állítja a kutatásirányítás valamennyi eszközét is.

A tudománypolitikai irányításnak ez a helyes felfogása azonban még nem vált általánossá, s ezért hatékonyságának növelésében komoly szerepet kap a kutatásirányítás eszköztárának ésszerűbb felhasználása.

TUDOMÁNYPOLITIKÁT SEGÍTŐ KUTATÁSTERVEZÉS

A kutatástervezés /itt és a továbbiakban beleértve a prognóziskészítést is/ nagymértékben segítheti a tudománypolitikát azáltal, hogy a szűkebben értelmezett kutatástervezésen túl, kiterjed a tudománypolitika megvalósításának tervezésére is.

Magyarországon a kutatástervezés --eltekintve attól, hogy az OTTKT I. fejezeteként a kormány tudománypolitikai irányelvei bekerültek a távlati kutatási tervbe-- lényegében a kutatások tematikai és gazdasági tervezése maradt. Igaz, hogy ez is módot ad számos tudománypolitikai irányelv érvényesítésére a tervezésben, de nem pótolhatja a tudománypolitika egészének a tervezését.

Ez furcsa helyzetet is teremt, mert a tervezésben mintegy garanciát teremtünk szándékaink valóráváltására, s ugyanakkor a legfontosabb szándékainkat megfogalmazó tudománypolitikát a maga egészében nem vonjuk be a tervezés hatókörébe. Nem véletlen ezért, hogy az irányelvek nem tervezett részének érvényesülése lényegében s p o n t á n jellegű. Ez azoknál az irányelveknél okoz problémát, amelyek nem deklaratívak és nem irányítási alapelvek --például amelyek strukturális változtatásokat irányoznak elő--, mert ezek érvényesítése jelentős erőfeszítéseket, erők és eszközök átcsoportosítását, meghatározott előfeltételek időben történő biztosítását igénylik. Ez pedig nem lehet meg előzetes prognóziskészítés, tervezés nélkül.

Különösen a hosszú távu tudománpolitikai stratégia és a közép- és rövid távu tudománpolitikai taktika tervezését kellene országos és tárca szinten egyaránt mielőbb kialakítani. E nélkül továbbra sem lesz igazán biztosíték a tudománpolitika maradéktalan és hatékony valóraváltására az irányelvek stratégiai és taktikai csoportjai tekintetében.

TUDOMÁNPOLITIKÁT SEGÍTŐ SZABÁLYOZÓK

A kutatásirányítás eszköztárában a szabályozók két nagy csoportja ismeretes:

- az ugynevezett **k ö z v e t l e n** szabályozók, melyek között legelterjedtebbek a jogszabályok és más adminisztratív jellegű szabályozók /pl. intézmények alapítása, átszervezése, megszüntetése, vezetők kinevezése/;

- az ugynevezett **k ö z v e t e t t** szabályozók, melyek közül legismertebbek a különböző közgazdasági szabályozók /gazdasági és anyagi ösztönzők, finanszírozási módok, adó- és vámkedvezmények stb./, valamint az erkölcsi és tudományos szabályozók /pl. erkölcsi elismerés és ösztönzés, tudományos címek és fokozatok/.

A tudománpolitika hatékony érvényesítése feltételezi e szabályozók rendszeres és ésszerű felhasználását is. A kutatástervezéshez hasonlóan, a tudománpolitika azonban csak részben hatja át a szabályozók alkalmazását, s ez nem szolgálja kielégítően a tudománpolitika stratégiai és taktikai elemeinek az érvényesítését.

Pontosabban arról van szó, hogy a tudománpolitika szolgálatába szinte kizárólagosan az ugynevezett közvetlen szabályozókat állították, de az un. közvetett szabályozók funkciói között ez már kevésbé szerepel. Ennek tulajdonítható, hogy a tudománpolitikai irányelvek megjelenését követő néhány év alatt tömérdek jogszabály született a tudománpolitika különböző kérdéseiről /ezek címeinek felsorolása meghaladja a száz gépelt oldalt is/, de valóban hatékony közgazdasági szabályozókat még alig sikerült a legfontosabb tudománpolitikai irányelvek érvényesítésének érdekében felhasználni.

A problémákat növeli az a körülmény, hogy a tudománpolitika érvényesítését segíteni hivatott jogszabályok nagy mennyisége ma már szinte áttekinthetetlen, és országos koordináció hiányában egyre több az egymásnak **e l l e n t m o n d ó** jogszabály is.

A hatékonyabb tudománpolitikai irányítás érdekében tehát fontos feladat lenne

- a tudománpolitika érvényesítésére hozott jogszabályok felülvizsgálata, ezek számának a szükséges mértékre csökkentése, esetleg jól előkészített és összeállított kutatásirányítási törvénykönyv kidolgozásával;

- a kutatásirányítás ugynevezett közvetett szabályozóinak céltudatosabb és hatékonyabb felhasználása a tudománpolitika, elsődlegesen a tudománpolitikai stratégia és taktika érvényesítésére.

TUDOMÁNPOLITIKÁT SEGÍTŐ SZERVEZETI KAPCSOLATOK

Az irányítás különböző célokat szolgáló hierarchikus, mellérendelt és egyéb bonyolult szervezeti kapcsolatait az irányítás rendszerének mindenkori modelljét tükrözik.

Ez a modell --a szervezeti kapcsolatok jellegétől, valamint ezek sok szubjektív és objektív körülmény által meghatározott funkcionálásától függően-- kedvező és kedvezőtlen feltételeket egyaránt teremthet a tudománpolitika érvényesítésére.

A kutatásirányításban jelenleg tapasztalható s z e r v e z e t i k a p - c s o l a t o k indokolatlanul nagyfoku bonyolultsága és az országos szintű egybehangolás jelentős fogyatékokosságai nem biztosítanak optimális feltételeket a tudomány-politika érvényesítésére.

O p t i m á l i s f e l t é t e l e k sokféle módon teremthetők. A lényeg az, hogy

- az irányító és irányított szervezetek közötti kapcsolatok világosak, egyértelműek, áttekinthetők legyenek;

- gondoskodás történjék az országos szintű egybehangolásról, vagyis az egységes nemzeti tudománypolitika érvényesítéséről.

Tehát ne fordulhasson az elő, hogy például

- egyes tárcák kutatóhelyei kötelezve vannak középtávu kutatási tervek készítésére, másokéi nem,

- a központi kutatásirányító szerv határozatai csak szűk körben váljanak ismertté, és ne legyenek kötelezőek minden érdekelt irányító szervekre és kutatóintézményre,

- a hierarchikus irányítási rendszertől független, ezért lényegében hatástalan és irreális, irányítási rendszerek kialakítására határozott törekvések érvényesüljenek,

- indokolatlanul túlzottan előnyben részesítsék a testületi rendszerű irányító és koordináló szerveket,

- a funkcionális irányító szervek túlzott és kicsinyes gyámködése érvényesüljön a kutatóintézményeket irányító szervek felett,

- az irányító szervek vezetőinek önkényessége érvényesüljön a demokratikus centralizmus helyes elveinek sérelmére.

TUDOMÁNPOLITIKÁT SEGÍTŐ INFORMÁCIÓS RENDSZER

A kutatásirányítás információs rendszerének jelentős a szerepe a kutatásirányítás funkcionálásában. A tudománypolitikai irányelvek kidolgozását nagymennyiségű információ összegyűjtése és feldolgozása előzte meg. A kutatási prognózisok és tervek készítése sem nélkülözheti a megfelelő információkat a múltból, a jelenről és a belátható jövőről. De ugyanez mondható el a kutatásirányítás többi fő eleméről, eszközéről is.

Az információs rendszer akkor segíti megfelelően a tudománypolitikát, ha m e g b i z h a t ó é s r e n d s z e r e s információkat szolgáltat a tudománypolitika hatókörébe tartozó jelenségekről és folyamatokról, segítve ezzel az előrehaladás mértékének, ütemének megismerését, a felmerült problémák érzékelését és a további tennivalók helyes meghatározását.

A jelenlegi magyar információs rendszer még nem érte el ezt az ideális fejlettségi szintet. Rendszeres információáramlás ugyan van statisztikai, témanyilvántartási, beszámolási stb. csatornákon, de az irányító szervekhez eljutó információk megbízhatósági foka egyáltalán nem kielégítő, s még több fontos --főként a tudomány és a gyakorlat kölcsönös kapcsolatait érintő-- tudománypolitikai irányelv érvényesüléséről szinte egyáltalán nincs információ.

Bonyolítja a problémákat, hogy átfogó, egységes információs rendszer még nem alakult ki, s ezért hiányzik az országos koordináció, sok a párhuzamosság, az átfedés, bőven van felesleges információgyűjtés, fontos elemi információk nem kerülnek feldolgozásra és nem jutnak el az illetékes szervekhez, partikuláris érdekek gyakran akadályozzák fontos információk beszerzését, vagy tudatosan eltorzított, nem a valóságot tükröző információkat eredményeznek.

A f e l a d a t itt is logikusan következik az elmondottakból: országosan egységes, jól koordinált információs rendszert kell kialakítani, amely rendszeresen és megbízhatóan kielégíti a kutatásirányítás igényeit.

INTEGRÁCIÓ MÁS POLITIKAI ÉS IRÁNYÍTÁSI ÁGAZATOKKAL

ÖNÁLLÓSULÁS ÉS KÖVETKEZMÉNYEI

A tudománypolitikai munka erőteljes kibontakozásával és fejlődésével óhatatlanul együttjárt a tudománypolitika önálló ágazattá szerveződése. Ennek ma már saját speciális tudományos alapjai és speciális fejlődéstörvényei vannak, sőt kialakulóban van saját szervezeti rendszere is.

Ez az önállósulás előnyös volt a tudománypolitikai irányítás kibontakozása és fejlődése szempontjából, de hátrányosnak is bizonyult annyiban, amennyiben az egymásra utalt politikai ágazatok körében e l k ü l ö n ü l é s t is eredményezett.

A tudománypolitikai irányelvekben ugyan hangsúlyozta a párt Központi Bizottsága, hogy "tudománypolitikánk a párt általános politikájának szerves része", s ezt ma is valljuk, ennek ellenére, a gyakorlatban túlzott hangsúlyt kapott az önállóság, mégpedig hibás módon eléggé a "függetlenség" értelmezésében. Ez a körülmény nagymértékben gátolta és gátolja az egymásrautalt politikai ágazatok között valójában nélkülözhetetlen szerves kapcsolatok ápolását és az egészséges együttműködést, koordinációt.

Ez a körülmény fékezi a tudománypolitikai munkát is, mégpedig a legfontosabb területeken, ahol a tudomány és a gyakorlat közötti kapcsolatokról van szó. Minthogy ez a túlzott önállósulás nemcsak a tudománypolitikára, hanem a kutatásirányításra is érvényes /ennek más irányítási ágazatokkal való kapcsolataiban/, ez a probléma érinti a tudományos kutatómunka tudományos és gazdasági hatékonyságának egész kérdéskomplexumát is.

EGYSÉGET MAGASABB FOKON

E probléma megoldása sürgeti az egység megteremtését más politikai és irányítási ágazatokkal, de már magasabb fokon: hatékony i n t e g r á c i ó formájában.

Az egymásrautaltság alapvetően a társadalom anyagi, biológiai, pszichikai, kulturális stb. jólétének növelésében leginkább érdekelt politikai ágazatoknál nyilvánul meg. Ezek közé sorolható például:

- a külpolitika,
- a gazdaságpolitika,
- a tudománypolitika és műszaki politika,
- az oktatáspolitikai,
- az életszínvonal- és szociálpolitika, valamint
- a közművelődéspolitika.

Az egymásrautalt politikai ágazatok egységének magasabb szinten való megvalósítása lényegében ezek megfelelő összehangolását, folyamatos érdemi koordinációját, egymás kölcsönös hatékony segítségét jelenti.^{11/}

A hatékony kölcsönös segítség szükségessége különösen nyilvánvalóvá vált a tudomány és a gyakorlat kapcsolataira vonatkozó tudománypolitikai irányelvek érvényesülési problémáinak vizsgálatakor. Kitűnt, hogy e téren az előrehaladás biztosítása, és méginkább az előrehaladás gyorsítása lehetetlen csak tudománypolitikai, és ennek nyomán kutatásirányítási erőfeszítések révén. Az ebben leginkább érdekelt politikai és irányítás ágazatok között érdemi együttműködés, koordináció és kölcsönös

^{11/} Ennek a gazdaságpolitika és a tudománypolitika kapcsolatára konkretizált kifejtését lásd a szerző "A tudományos kutatás hosszú távu tervének előkészítéséről" c. tanulmányában. Gazdaság, 1970.4.no. 52-53.p.

segítségnyújtás gyakorlata pedig még nem alakult ki eléggé, s ennek szervezeti kapcsolatai sem tisztázottak.

Néhány kutatásirányítási területen, ahol a kutatásirányítási ágazat önállósulási folyamata az átlagosnál kisebb mértékben érvényesült /pl. mezőgazdaság, egészségügy/ a kutatási és a gyakorlati szféra irányításának meglévő integrációja sok szempontból kedvező eredményeket mutat, és a magyar példák elemzése hasznos utmutatásokat adhat a tudatosabb és szélesebb körű integrációs folyamatok kibontakoztatásához.

INTEGRÁCIÓS FELADATOK

A tudománypolitikai irányelvekben megjelölt célok és feladatok közül jónéhányat hatékony integráció keretében lehet és kell megoldani.

Igy a társadalmi jólét növelésében egymásrautalt politikai és irányítási ágazatok jól koordinált összefogásával kell vizsgálni és ösztönözni az előrehaladást olyan kulcskérdésekben, mint például:

1. A tudomány és a termelés kapcsolatainak erősítésével a tudomány közvetlen termelőerővé válási folyamatainak meggyorsítása, ennek keretében:
 - a tudománnyal szemben támasztott hazai közép- és hosszú távú igények rendszeresebb és határozottabb megfogalmazása;
 - a hazai kutatás és a külföldi tudományos-műszaki eredmények átvétele között helyesebb arányok kialakítása;
 - a jól hasznosítható tudományos-műszaki eredmények gyakorlati alkalmazásának megfelelő ösztönzése;
 - a kutatás és a termelés hatékony közös szervezeti formáinak kialakítása és elterjesztése.
2. A tudomány és a társadalmi haladás kapcsolatainak erősítésével a tudomány közvetlen társadalmi erővé válási folyamatainak meggyorsítása, ennek keretében:
 - a társadalomtudományoknak adott "társadalmi megrendelések" fokozása;
 - a társadalomtudományok valóságfeltáró és ideológiai funkcióinak egységben történő erősítése;
 - a hazai társadalomtudományok egész területén a marxizmus-leninizmus egyértelmű érvényesítése;
 - a társadalmi gyakorlatban a társadalomtudományi eredmények alkalmazásának szélesítése.
3. A tudomány és az oktatás kölcsönös kapcsolatainak szorosabbá tételével az egyetemek tudományos szerepének növelése, ennek keretében az egyetemeken igen értékes szellemi tudományos kapacitásának sokoldalúbb és optimális kihasználása.
4. A tudomány művelőinek fokozottabb anyagi, erkölcsi és szociális megbecsülése, ennek keretében a fiatal kutatók és a kutatónők szociális helyzetének és tudományos, illetve közéleti előmeneteli lehetőségeinek javítása.

A tudománypolitika többi céljának és feladatának megvalósítása lényegében a kutatásirányítás önálló megoldható és megoldandó feladatait jelenti. Az előbbiekkal való összehasonlítása érdekében tekintsük át ezek kulcskérdéseit is.

A KUTATÁSIRÁNYÍTÁS ÖNÁLLÓ FELADATAI

A kutatásirányítás önállóan megoldandó feladataiként kell vizsgálni és kezelni olyan tudománypolitikai kulcskérdéseket, mint például:

1. A kutatásirányítás általános hatékonyságának fokozatos növelése, ennek keretében:

- a kutatómunka és az irányítási tevékenység fontosabb jelenségeinek, összefüggéseinek és folyamatainak jobb megismerése, az ehhez szükséges intézményi és információs bázis megteremtése;
- a kutatásirányítás céljainak rövidebb időszakokra konkretizálása, és az ezek elérésére kibontakozó törekvések határozottabbá és tervszerűbbé tétele;
- a kutatásirányító szervek tevékenységében a célraorientálás erőteljes fokozása;
- a kutatókollektívák témaválasztásánál, valamint a témák eredményesebb tudományos és gyakorlati hasznosítását biztosító kidolgozásánál az osztársadalmi érdekek hathatósabb érvényesítését szolgáló befolyásolás legmegfelelőbb módozatainak kiválasztása és hathatós alkalmazása.

2. A kutatási bázis egészének fejlesztésére vonatkozó reális igények és lehetőségek jobb összehangolása, ennek keretében a kutatási bázis eddigi extenzív jellegű fejlesztéséről annak intenzív jellegű fejlesztésére való tudatos, tervszerű és fokozatos áttérés.

3. A kutatómunka tudományos és gazdasági hatékonyságának rendszeres fokozása, illetőleg a kutatási kapacitások optimális kihasználása, ennek keretében:

- a kutatók és a kutatóintézményi vezetők körében a hatékonysági /többnyire: a közgazdasági/ szemlélet általánossá tétele;
- a kutatási témák kiválasztásakor a kellően preferált tudományos és társadalmi igények rendszeresebb figyelembevételére, valamint a közös cél elérésére alkalmas részeredmények értékeesebb eredménnyé történő szintetizálására határozottabb törekvések érvényesítése;
- a kutatóintézményi dolgozók szakképzettségének rendszeres növelése;
- a kutatóintézmények korszerű kutatási eszközökkel való ellátása, és a kutatási eszközállomány mindenkori korszerű szinten tartása;
- a kutatók és a kutatóintézmények érdekeltté tétele kidolgozott tudományos-műszaki eredményeik szélesebb körű, eredményesebb és gyorsabb gyakorlati alkalmazásában;
- a kutatóintézmények közötti bel- és külföldi együttműködés és munkamegosztás szélesítése és elmélyítése.

4. A kutatási bázis egészében a munka szerinti elosztás szocialista elvének következetesebb érvényesítése, ennek keretében:

- a különböző típusú és adottságú kutatóintézmények viszonylatában a kutatási és egyéb feladatok vállalásából eredő gazdasági és anyagi előnyök /nyereség és személyi jövedelem/ nagyfokú differenciáltságának megszüntetése;
- a kutatómunkának elsősorban az eredményektől függő, árnyaltabb erkölcsi és anyagi megbecsülésének fokozása.

A kétféle feladatcsoport összehasonlításából kitűnik, hogy az önállóan megoldandó tudománypolitikai feladatok között is helyet kell kapniuk a más ágazatokkal való együttműködésnek, azok segítésének is. /Például: a gyakorlati hasznosításban való érdekeltté tételnek, az erre való ösztönzésnek a témák kiválasztásától azok kidolgozásáig stb./ Hasonló reagálásra lenne szükség más politikai és irányítási ágazatok részéről is a tudománypolitika és a kutatásirányítás segítéseként.

A TUDOMÁNYPOLITIKAI IRÁNYÍTÁS RUGALMASABBÁ TÉTELE

A tudománypolitikai irányítás hatékonyságának fokozását szolgálhatja az irányítás rugalmasabbá tétele is.

A tudománypolitikai irányítás rugalmasságának növelése feltételezi

- a tudománypolitika érvényesülésének rendszeres figyelemmel kísérését,
- a tudománypolitikai döntések eredményességéről a rendszeres és őszinte visszajelzéseket,

- a visszajelzések rendszeres érdemi értékelését, s azokból megfelelő következtetések levonását,

- az előbbieik alapján a tudománypolitika elveinek rendszeres karbantartását /szükség szerinti korrekcióját, azaz pontosítását, a túlhaladottak kiiktatását, újak beiktatását, célszerűbb csoportosításait stb./.

Ezek a feltételezések eddig csak részben teljesültek, főként a már említett kampányfeladatok keretében. Ezért a tudománypolitikai irányítás inkább *m e r e v - n e k*, semmint rugalmasnak tekinthető. A rugalmasabbá tétel ellen hat még a tudománypolitika túlzott óvása az egyébként szükségesnek ítélt változtatásoktól, a stabilitás egyoldalú hangsúlyozása, és az irányelvek bizonyosfoku fetiszizálása.

Példaként említhető a tudományágak szerinti országos koordinációs rendszer. Ennek kialakítása és fejlesztése tudománypolitikai irányelvként nyert megfogalmazást. Jóllehet érvényesítésére határozott törekvések mutatkoztak, hamarosan kitűnt, hogy ilyen rendszer az adott körülmények között, az eredeti elgondolások szerint, eredményesen nem működtethető. Ezt a felismerést mégsem követte az eredeti irányelv korrekciója, s annak alapján tovább folytatódott e rendszer erőszakolt működtetésére a törekvések. Az ilyen reagálás nevezhető merevségnek, s az adott irányelv ilyen túlzott tiszteletbentartása tekinthető fetiszizálásnak.

Az előbbi példánál a rugalmasság növelésének több feltétele kétségtelenül érvényesült /a többé-kevésbé rendszeres figyelemmel kísérés, az őszinte visszajelzés, a visszajelzések értékelése és talán megfelelő következtetések levonása is a központi irányító szervek szintjén/, de a szükséges korrekcióra nem került sor. Más esetekben talán mód lett volna a megfelelő korrekcióra is, ha megvalósul a többi feltétel. Mindez azt mutatja, hogy nem lehet a feltételek közül válogatni, lehetőleg az összesnek teljesülnie kell ahhoz, hogy a tudománypolitikai irányítás rugalmassága növekedjék.

E rugalmasság biztosítása természetesen nem könnyű feladat. Igényli a vezetők megfelelő munkastílusát, az őszinte kritikai légkört, a megfelelő információáramlást, és az információk rendszeres érdemi értékelését, a tudománypolitikai irányítás szerepének és jelentőségének komolyabb felfogását, és végül, de nem utolsósorban, a tudománypolitika stabilitásának és rugalmasságának helyes összeegyeztetését, mivel a kívánatos rugalmasság semmiképpen nem veszélyeztetheti a tudománypolitika alapjainak stabilitását.

A tudománypolitikai irányítás rugalmasabbá tétele tehát aránylag bonyolult és nehéz feladatok megoldását igényli, de --talán éppen ezért-- jelentős eredményt is ígér: a tudománypolitikai irányítás hatékonyságának növelését.

A hatékonyabb tudománypolitikai irányítás felsorolt előfeltételei szorosan összefüggnek, s ezért nem várható, hogy közülük egy-egy kiragadása és érvényesítése önmagában is eredményes lehet.

Ezt azért kell hangsúlyozni, mert sokéves tapasztalat mutatja, hogy egy-egy zárt /csak a maga egészében eredményes/ koncepció kidolgozás után abból csak egy-egy rész kerül rendszerint gyakorlati megvalósításra. A kutatásirányítási szervező munkában erre már eddig sok példa volt, s az eredmény: a megoldatlan problémák sokasága.

A lábjegyzetekben feltüntetett korábbi szakirodalmi publikációkra való hivatkozás éppen azt illusztrálja, hogy a mai problémák megoldására nem kell mindig valami újat kitalálni, elegendő lehet visszanyulni korábbi --különböző okok miatt nem realizált-- javaslatokhoz.

Számos javaslat születik ma is, amelyre azt mondják: megvalósításához még nem érettek meg a feltételek. Ezek pedig többnyire elsüllyednek, mert szervezett gondoskodás nem történik nyilvántartásukról és későbbi --a feltételek megérlelődése utáni-- hasznosításukról.

Összeállította: Dr.Grolmusz Vince

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK HELYZETE A SZOVJETUNIÓBAN^{1/}

A társadalomtudományok szerepe és fejlődési feltételei -- Szervezeti alapelvek -- A SZUTA funkciói és működési mechanizmusa -- Az intézmény-hálózat kialakulása és összetétele -- A társadalomtudományok kutatóinak képzése és számaránya -- Az egyes ágazatokban működő tudományos dolgozók megoszlása és kvalifikációja -- A szovjet társadalomtudományok eredményeinek nemzetközi jelentősége.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK SZEREPE ÉS FEJLŐDÉSI FELTÉTELEI

A társadalomtudományok jelentőségét és eredményeik gyakorlati hasznosítását ugyanolyan lényegesnek tartják a Szovjetunióban, mint a természettudományokét. Az előbbieket szolgáltatják az elméleti alapokat a modern társadalmi fejlődés komplex, sok területen ellentmondásos követelményei kielégítéséhez. Elméleti vezérfonalat nyújtanak az új életforma térhódítását elősegítő politikai tevékenység kialakításához a különböző szférákban. Elengedhetetlen ehhez a szoros, sokoldalú együttműködés a természettudományos, a műszaki- és társadalomtudományos kutatás között, mert a fejlődés jelenlegi szakasza számos bonyolult, multidiszciplináris megközelítést igénylő kérdést vet fel. Napjainkban jól bizonyítja ezt, hogy még a nagy termelő üzemekben is nélkülözhetetlen a társadalomtudományok bizonyos képviselőinek segítségével a dolgozók optimális munka- és életkörülményeinek megteremtéséhez.

A társadalmi, gazdasági és kulturális "mechanizmus" integrálódik a tudományos és technikai forradalom korszakában. Egyre erősödik a kapcsolat az anyagi és szellemi termékek előállítói között e két szféra minden ágazatában. Korunk parancsa a gazdaság tervszerű irányítása, ami megvalósíthatatlan a várható társadalmi fejlődés és változások minél pontosabb előrejelzése hiányában. Utóbbi megköveteli, hogy --a hatékony elemző munka előfeltételeként-- olyan széles körű tudományos intézet-hálózatot működtessen a Szovjetunió, amely lehetővé teszi a társadalom életének átfogó kutatását.

A társadalmi és gazdasági struktúra minden aspektusának tudományos vizsgálata különleges jelentőségű a fejlett szocializmus viszonyai között. Ekkor ugyanis jóval összetettebb problémák jelentkeznek, mint a szocializmus építésének kezdeti szakaszában. A társadalmi folyamatok alakulását befolyásoló törvények, a

1/ GAPOTCHKA, M. - SMIRNOV, S.: The social sciences in the U.S.S.R.: status, policy, structures and achievements. /A társadalomtudományok a Szovjetunióban: státusuk, tudománypolitikájuk, szerkezetük, eredményeik értékelése./ = International Social Sciences Journal /Paris/, 1976.1.no. 65-98.p.

haladást elősegítő sajátos tényezők, eszközök, feltételek kutatásának eredményei a szocializmus tervszerű, kívánatos irányu fejlődését, illetve egyben e rendszer önelenőrző tevékenységét is szolgálják.

SZERVEZETI ALAPELVEK

A Szovjetunióban a társadalomtudományok kutatása --más tudományterületekhez hasonlóan-- országos méretekben kialakított állami intézetek, létesítmények és különféle testületek keretében folyik. Ezek tevékenységét központilag tervezik és fejlesztik, mindenkor szem előtt tartva a társadalom új életformáinak kibontakozása nyomán felmerülő gyakorlati problémákat.

A radikális szervezeti átalakulás során --amely a korábbi időszaktól teljesen eltérő jelleggel, a szovjet állam létrejöttével kezdődött meg-- a kutatás s t r u k t u r á l i s a l a p e g y s é g é v é a tudományos k u t a t ó i n t é z e t e k váltak. Ezekben nagyszámu kutató dolgozik az elméleti és gyakorlati problémák egész során, mégpedig olyan rugalmas "team"-keretekben, ami megsokszorozza a munkájuk eredményességét és hatékonyságát.

A szovjet kutatás szervezeti fejlődése azt bizonyítja, hogy a lehető legteljesebben figyelembe veszik e téren is a tudományos haladást befolyásoló t ö r v é n y s z e r ü s é g e k e t , közöttük pl. a korunkban oly fontos és jellemző --egyidejűleg érvényesülő-- folyamatot: a tudományágak differenciálódását és integrálódását. A helyi kutatócsoportok és regionális tudományos intézmények munkája is tükrözi ezt: szűkebb körü célkitűzéseik megvalósítása mellett országos jelentőségű problémák és tudományos határterületi feladatok végzésében is részt vesznek, karöltve az országos intézetekkel. Mindez előnyös szervezeti kereteket biztosít a tartalmi célkitűzések eredményes megoldásához.

Szervezeti téren a kutatási munkát országos sikon, a Szovjetunió Minisztertanácsának Állami Tudományos és Technikai Bizottsága /ÁTTB/ fogja össze. E szerv erőteljesen és széles körűen támaszkodik a tudósokból álló különféle szakbizottságok javaslataira, aktív részvételére. A tudománypolitikai célkitűzések megvalósítása érdekében, az ÁTTB speciális k u t a t á s i t a n á c s o k életréshivásával, illetve tevékenységével is biztosítja a komplex és interdiszciplináris tudományos problémák megoldásának országos méretű k o o r d i n á l á s á t , valamint a kutatómunka rendszeres fejlesztését.

A SZUTA FUNKCIÓI ÉS MŰKÖDÉSI MECHANIZMUSA

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának /SZUTA/ statútuma szerint, a társadalomtudományi kutatóintézetek feladata olyan --profiljukba vágó-- alapvető, jövőre orientált tudományos tevékenységek végzése, ami elméleti alapot nyújt az ország műszaki, gazdasági, szociális és szellemi előrehaladása alapvetően új lehetőségeinek feltárásához és előmozdításához. Ennek szolgálatában a kutatóknak tanulmányozniuk és elemezniük kell a társadalomtudományok nemzetközi eredményeit, elősegítve a kommunizmus építésének meggyorsítására alkalmas vívmányok lehető legszélesebb körü elterjedését, illetve gyakorlati alkalmazását a Szovjetunióban.

Az akadémiai társadalomtudományi kutatóintézeteknek elsődlegesen a tudományos előrehaladás gyorsítását szolgáló, k i e m e l k e d ő e n j e l e n t ő s p r o b l é m á k kutatása a feladata. Különösen nagy súlyt kell helyezniük az olyan i n t e r d i s z c i p l i n á r i s kérdések vizsgálatára és megoldására, amelyek a társadalomtudományok fejlesztésének alapvető irányzataival, valamint az ország további gazdasági felemelkedését célzó tervekkel állnak összhangban. Munkájuk támogatására a SZUTA egyes bonyolult vagy határterületi társadalom- és természettudományos problémakomplexumok megoldása segítéséhez rendelkezésükre bocsát szakértőket, különféle tanácsadókat.

A SZUTA mint legfelsőbb tudományos szerv funkciója igen sokrétű: meghatározza a társadalom- és egyéb tudományterületek főbb kutatási témáit, a fontosabb intézetek és intézmények profilját, továbbá ellenőrzést is gyakorol az egyes szövetségi köztársaságok akadémiáinak tevékenysége fölött. Párhuzamosan ajánlásokat dolgoz ki a felsőfoku, valamint a szakmai jellegű középfoku oktatást irányító minisztérium részére, továbbá koordinálja országos méretekben a kutatómunkát. Ezenkívül jóváhagyja az intézetek legjelentősebb tudományos feladatait összegezõ kutatási terv-elképzeléseket. Az országos tudománypolitika kialakításában és a kutatási tevékenység irányításában, koordinálásában és ellenõrzésében betöltött meghatározó szerepe mellett, a nemzetközi kapcsolatok és azok fejlesztésének szervezése is a SZUTA hatáskörébe tartozik.

Az Akadémia legfõbb szerve a Közgyûlés, amely munkáját a SZUTA elnökségének határozatai alapján végzi és nagy számú tudományos tanácsra támaszkodik tevékenységében. Ezek —a SZUTA mellett— az egyes szövetségi köztársaságok akadémiáinak vezető tudósai, különféle kutatóintézetek és —intézmények delegáltjai, felsőfoku képzési intézmények képviselõi és az illetékes minisztériumok kijelölt fõtisztviselõi részvételével t a n á c s a d ó t e s t ü l e t k é n t működnek. Javaslatokkal és sokirányú egyéb tevékenységükkel, társadalmi munka-keretekben igen jelentõs segítséget nyújtanak a kutatás fejlesztéséhez, a tartalmi feladatok kialakításához, s az elért eredmények publikálásához is.

A t u d o m á n y o s t a n á c s o k eredményes működéséhez szükséges szervezeti-, technikai- és pénzügyi feltételek megteremtéséért a SZUTA erre kijelölt osztályai felelõsek.

E szervek a kutatás ujszerû szervezését, tervezését és összehangolását mozdítják elõ, a tudományos munkát végzõk széles körû részvétele és kollektív felelõsség alapján. Profiljuk egyik legfontosabb jellemzõje az i n t e r d i s z c i p l i n á r i s j e l l e g . Jól tükrözi e vonást pl. "A Tudományos-Technikai Forradalom Társadalmi Gazdasági és Ideológiai Problémái Interdiszciplináris Aspektusait Kutató Tudományos Tanács" életrehívása és tevékenysége. Ehhez hasonló, igen fontos témakörökben nagyon kiterjedt tevékenységet folytatnak a legbonyolultabb kérdéskomplexumok kutatása során más tudományos tanácsok is.

Rengeteg á g a z a t i arculatu tudományos társaság és különféle bizottság munkálkodik, igen nagy számú, részben egészen sajátos kutatási feladatok megoldásán. Tevékenységük bizonyos mértékben kiterjed eredményeik gyakorlati hasznosítása elõsegítésére is.

Igen fontos szerepet töltenek be a társadalomtudományi kutatásban az SZKP Központi Bizottsága mellett mûködõ, valamint a szövetségi köztársaságok kommunista pártjai által erre a célra életre hívott intézmények is. A Marxizmus-Leninizmus Intézete, a Társadalomtudományok Akadémiája és az SZKP Központi Bizottságának Pártfõiskolája elmélyült tudományos kutatást végez a jelenkori társadalmi haladással, a munkások kulturális színvonala emelésével és a kommunista neveléssel összefüggõ legfontosabb problémák területén.

Az egész ország tudományos életében is rendkívül jelentõs a Kommunista Párt sulya, mert k ö z v e t l e n ü l résztvesz a Szovjetunió társadalmi, gazdasági, politikai és kulturális elõrehaladása szervezésében és irányításában. Egyidejûleg a Párt az új társadalomtudományos kutatási vívmányok fõ felhasználói közé is tartozik. E vívmányokat ugyanis —a szovjet nép további szociális felemelkedése érdekében— folyamatosan és sokoldaluan hasznosítja. Ez természetesen n e m jelenti semmiféle közvetlen pártellenõrzés érvényesítését a kutatásban. E tevékenységi szférában hasonlóan járnak el a pártszervezetek, mint a kulturális élet területein: elsõsorban a társadalmi célkitûzések megfogalmazásával ösztönzik és bátorítják a társadalomtudományi kutatóintézetek és intézmények munkáját.

Idõközönként külön és részletesen foglalkozik az SZKP Központi Bizottsága az országban végzett társadalomtudományi kutatómunka r e t r o s p e k t i v v i z s g á l l a t á v a l , fejlődése értékelésével, egyben t á v l a t i f e l a d a -

t a i t is kijelölve. Legutóbb 1967-ben hozott ezzel kapcsolatban igen jelentős határozatot.

A pártszervek és párttagok fontos napi feladatokat is vállalnak a tudományos intézményekben és intézetekben. A kutatók körében tudatosítják munkájuk nagy jelentőségét a társadalom előrehaladása szempontjából; elősegítik az alkotó-tevékenység hatékonyságát kedvezően befolyásoló légkör térhódítását, a személyi kapcsolatok fejlesztését, támogatják a különféle csoportok vezetőinek és tagjainak tapasztalat-, valamint véleménycseréjét.

Jóformán minden szovjet egyetemen és felsőoktatási intézményben dolgoznak különféle társadalomtudományi területek képviselői, akik ott kutatótevékenységet is végeznek. Közéjük tartoznak a filozófiai, közgazdaságtudományi, jogi, természettudományi és filológiai tanszékek, illetve intézetek munkatársai. Egyetlen felsőoktatási intézmény tantárgyai sorából sem hiányzik a filozófia, a politikai gazdaságtan, a tudományos kommunizmus és a Szovjetunió Kommunista Pártjának története.

AZ INTÉZMÉNY-HÁLÓZAT KIALAKULÁSA ÉS ÖSSZETÉTELE

A Szovjetunió országos adatszolgáltatása a különféle tudományos intézetek és létesítmények széles skáláját öleli fel.

1.táblázat

A tudományos intézmények száma a Szovjetunióban

	1965	1970	1973
Akadémiák	20	20	20
Kutatóközpontok és -osztályok	10	14	20
A különféle ágazati akadémiákhoz tartozó kutatóközpontok és osztályok	10	12	13
Kutatóintézetek	1 810	2 078	2 245
Kutatóintézeti osztályok és részlegek	336	447	481
Kutató laboratóriumok	237	134	113
Tudományos és kísérleti állomások	510	483	446
Kutatást végző tervezőintézetek	103	42	31
Obszervatóriumok	12	13	15
Botanikus kertek, arborétumok	27	24	27
Muzeumok	442	468	462
Természetvédelmi területek	37	43	18
Együttvéve /a felsőoktatási intézményeket beleértve/	4 867	5 182	5 251

Az intézmények megoszlása az egyes szövetségi köztársaságokban eléggé eltérő, amint a 2.táblázatból is látható.

2.táblázat

A tudományos intézetek és intézmények földrajzi megoszlása

	1913	1940	1960	1970	1973	
					kutató- intézetek	részlegek és osztá- lyaik
Szovjetunió összesen	298	2 359	4 196	5 182	5 251	2 726
Orosz SzSzk	231	1 318	2 292	2 862	2 953	1 645
Ukrán "	41	442	695	811	804	348
Bjelorusz "	2	67	123	174	178	79
Üzbég "	2	94	143	189	188	94
Kazah "	-	57	159	209	205	96
Gruz "	10	89	188	196	194	104
Azerbajdzsán SzSzk	2	70	107	142	126	73
Litván "	1	20	75	86	85	42
Moldvai "	-	10	41	66	66	29
Lett "	1	39	87	100	98	33
Kirgiz "	-	16	47	65	64	30
Tadzsik "	-	30	47	55	58	30
Örmény "	-	43	87	97	100	68
Turkmén "	4	38	54	58	60	29
Észt "	4	26	51	72	72	26

A kutatási intézményfejlesztés tudományterületi megoszlása szintén tanulságos, bár részletes adatokat erről csak az 1917-1940-es periódusra közöl a tanulmány.

3.táblázat

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája tudományos létesítményhálózatának szervezete

	1917	1937	1940
I. Központi létesítmények	51	91	139
Ebből:			
Fizika és matematika	21	30	40
Vegyészet	1	8	12
Geológia és geográfia	6	9	19
Biológia	6	20	26
Műszaki /gépészeti/	-	3	12
Közgazdasági és jogi	-	3	3
Történeti és filozófiai	5	8	10
Irodalom és nyelvészet	9	4	10
Általános akadémiai létesítmények	3	6	7
II. Ágazati kutatóbázisok ^{x/}	1	38	61
I-II. együtt:	52	129	200

x/ Az ágazati kutatóbázisok közül 1937-ben 31-et, 1940-ben 53-at a szövetségi köztársaságok finanszíroztak. /1917-ben az egyetlen ilyen létesítmény szintén hasonló finanszírozással működött./

A társadalomtudományos kutatásokkal foglalkozó intézetek köre 1960-tól kezdve, a fejlett szocializmus felépítésének befejeződése és a kommunizmus építésének megkezdése óta gyarapodott különösen dinamikusan. E növekedés egyben az adott tudományterület fokozódó jelentőségére is utal az új szakaszban.

Az egész tudományos életben végbement erőteljes fejlődési folyamatot csak részben tükrözi a kutatási intézmények száma alakulása. Ugyancsak a leglényegesebb mutatók egyike a tudományos könyvek és folyóiratok példányszámának megnövekedése, valamint a tudománynépszerűsítő művek publikálásának gyarapodása.

4. táblázat

A könyvkiadás tudományterületi megoszlása /db/

	1940	1950	1960	1970
Politikai és társadalmi-gazdasági könyvek	7 432	7 353	11 130	11 541
Természettudományos és matematikai művek	3 639	3 382	5 666	7 350
Műszaki, ipari, szállítási, kommunikációs, közszolgáltatási terület	12 236	12 062	24 656	29 271
Mezőgazdasági művek	4 127	4 793	7 525	5 664
Kereskedelmi, állami ellátás, közéletelmzés	765	577	1 396	862
Közegészségügyi, orvosi művek	2 236	1 977	3 539	3 314
Sport, testkultúra	487	519	839	636
Kultúra, nevelés, tudomány	3 358	2 370	4 293	3 667
Nyelvtudományi művek	1 492	1 273	2 026	2 273
Irodalmi művek	744	587	1 219	1 078
Szépirodalmi művek /beleértve a gyermek- és sci-fi kiadványokat is/	3 603	5 688	8 034	6 871
Művészet	1 338	936	2 033	1 727
Könyvtudományi, bibliográfiai művek	1 095	1 314	2 146	2 776
Összesen	45 830	43 060	76 064	78 899

A legutóbbi esztendőkből évi átlagban kb. 4 300 közgazdaságtudományi munkát, 2 000 történelemtudományi, több mint 600 filozófiai és szociológiai, kb. 200 jogtudományi és több mint 700 nyelvtudományi művet adtak ki.

A könyvek példányszám-növekedése szintén fontos kiegészítő mutatója az előrehaladásnak. A politikai és társadalmi-gazdasági tudományok területén pl. ez a mutató 1940-ben 88,3 millió, 1970-ben pedig 229 millió volt. A társadalomtudomány /a műszaki, ipari, szállítási, kommunikációs, közellátási, közszolgáltatási területekkel együtt/ a legdinamikusabban növekvő szférák közé tartozott. A természettudományos publikációk példányszáma ugyancsak gyors ütemben emelkedett 1940 és 1970 között -- 58 millióról 177 millióra.

A társadalomtudományok egyes területein nem végeztek részletes elemzést a publikációs tevékenység alakulásáról. Az egyetlen kivétel e téren a társadalomfilozófiai irodalom volt. E témakörben 1960-tól számítva, egy évtized alatt 51 337 könyvet publikáltak. A szociológiai tárgyú könyvkiadás hozzávetőlegesen két évenként, közel duplájára emelkedett.

A társadalomtudományi publikációk tartalmi szintje javult, szociális funkciója erőteljesen nőtt. Igen lényeges feladatuk a tudományos világnézet és a tudományos ismeretek tömegmértű terjesztése. Ez a legváltozatosabb formákban valósul meg. Az e területen munkálkodó szakembereknek az a céljuk, hogy a közvéleményt beavassák a társadalmi-politikai élet főbb eseményeibe, képessé tegyék a néptömegeket a társadalmi és politikai szféra minden lényeges aspektusának átfogó, helyes értékelésére, helyes megítélésére.

A pártsajtó is folyamatosan közöl tudományos cikkeket és tanulmányokat, többek között a Kommuniszt és a Politiceszkoe Szamoobrazovanie c. folyóiratban. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának és a szövetségi köztársaságok olyan jól ismert periodikái, mint pl. a Voproszú Isztorii, a Voproszú Filozofii, a Voproszú Ékonomiki százával közölnek tudományos -- részben monografikus jellegű-- tanulmányokat. Hasonlóképpen széles körű publikációs tevékenységet folytat az Oktatásügyi Minisztérium, amely zömében a jelenkori komplex társadalmi folyamatok kutatásának eredményeit és más tudományágakban elért vívmányokat tartalmazó kiadványokat bocsát közre. A társadalmi kérdések elemzésével foglalkozó tudományos közlemények jelentős hányada m ó d - s z e r t a n i jellegű.

A Szovjetunió tudományos intézményeinek a n y a g i b á z i s á r ó l döntően az állam gondoskodik. Különbőféle finanszírozási alapok igen széles skálája alakult ki e téren: az országos költségvetés, az egyes köztársaságok költségvetése, szövetkezetek, szakszervezetek és más állami szervezetek, továbbá vállalatok, valamint kollektív mezőgazdasági egyesülések is támogatják forrásaikból a kutatást.

A tudományos célokra szolgáló kiadások nagyságrendje /milliárd rubelben/ a következőképpen alakult: 1940-ben 0,3 /0,105/; 1960-ban 3,9 /2,172/; 1970-ben 11,7 /6,425/ és 1972-ben 14,4 /7,301/. /Zárójelben az állami költségvetés hozzájárulásának összege szerepel./

A k u t a t á s i r á f o r d í t á s o k évi átlagban 15 %-kal növekednek, hozzávetőleg kétszer olyan gyors ütemben, mint a tudományos munkatársak létszáma. A ráfordításokból az állam részesedésének mérve a különféle profilu intézményeknél eltérő. Megközelítően 60-99 százalékgig terjed a költségvetési hozzájárulás: a legnagyobb összeget a Felsőoktatási és a Szakközépiskolai Oktatásügyi Minisztérium főhatósága alá tartozó intézmények kutatásának előmozdítására juttatják.

Az ilyen célra folyósított egész kiadási ráfordítás 80-85 %-át nagyjelentőségű tudományos, műszaki és elméleti problémák kutatásának támogatására költik, kb. 10-15 %-át bizonytalan eredményű, a fennmaradó hányadot egyéb jellegű tudományos tevékenység elősegítésére fordítják.

A nemzetközi szintű összehasonlítások esetében figyelembe veendő, hogy a Szovjetunió adatszolgáltatásai kizárólag a k ö z v e t l e n tudományos k u t a t á s i k i a d á s o k a t tartalmazzák. Nem ölelik fel a létesítmények építésére, felszerelésére és a tudományos dolgozók részére végzett lakásépítésre stb. szolgáló közvetett ráfordításokat. Utóbbiak értékben általában a közvetlen célokra jutó finanszírozási keret 20-25 százalékát teszik.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK KUTATÓINAK KÉPZÉSE ÉS SZÁMARÁNYUK

A Szovjetunióban az ország egész szakember-szükségletének képzéséről az állam gondoskodik, beleértve a követelményeknek megfelelő számú kutatógárdát is. Utóbbi fejlesztése is tervszerű, akár a képzési tevékenység egyéb területein folyó munka.

5. táblázat

A felsőfoku és szakközépiskolai intézmények száma és kibocsátó kapacitása
/a tanév kezdetén/

	1922/23	1940/41	1960/61	1970/71	1972/73
A felsőoktatási intézmények száma	248	817	739	805	825
Kibocsátásuk /ezer főben/	217	812	2 396	4 581	4 630
Nappali hallgatók } Esti hallgatók } Levelező hallgatók	217 - -	{ 558 27 227	{ 1 156 245 995	{ 2 241 658 1 682	{ 2 386 636 1 608
A szakközépiskolai intézmények száma	932	3 773	3 328	4 223	4 270
Kibocsátásuk /ezer fő/	122	975	2 060	4 388	4 438
Nappali hallgatók } Esti hallgatók } Levelező hallgatók	122 - -	{ 787 32 156	{ 1 091 370 599	{ 2 558 645 1 185	{ 2 690 571 1 177

A tudományos kutatók és a magasan kvalifikált oktatók képzéséért, az évi és hosszabb lejáratu tervek kidolgozásáért legfelső szinten, a Szovjetunió Minisztertanácsa mellett működő Állami Tudományos és Technikai Bizottság, továbbá az Országos Tervhivatal /Goszplan/ felelős, de számos más szerv is részt vesz annak kialakításában, mint pl. a SZUTA, az ágazati akadémiák, a Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok minisztertanácsai és egyes minisztériumok osztályai. A kutatók és oktatók képzési terve ágazatonként elkülönítve készül, összhangban az ország célkitűzéseivel, s különös figyelemmel a gazdaságfejlesztési tervekben foglalt feladatokra. /A tervek jóváhagyása a Szovjetunió Minisztertanácsa Állami Tudományos és Technikai Bizottságának feladata, amiben együttműködik a SZUTA-n kívül a Szovjetunió Felsőoktatási és Szakközépiskolai Oktatásügyi Minisztériumával is./

Az éves kutató- és oktató-képzési terveket a minisztériumok és illetékes hatóságok mellett, a szövetségi köztársaságok minisztertanácsa is megerősíti. Az ilyen jellegű személyzet iránti igényt a tudományos intézetek és intézmények jóváhagyott munkaerő tervei szem előtt tartásával határozzák meg. Ilyen tervvel minden kutatóhely rendelkezik, s jellemző vonása, hogy ezen belül legdinamikusabban, a tudományos tevékenységben résztvevő műszaki szakember-gárda hányada emelkedik. Minden szükségleti kategóriában meghatározzák --képzettségi fok szerint-- a fejlesztési hányadot. /Pl. minden tudományos dolgozó és a tudományos intézményekben technikai jellegű munkát végzőknek 25 %-a, legalább felsőfoku képzettségű szakember legyen./

A k u t a t ó - t u d ó s o k számarányát szintén tartalmazzák a munkaerő-tervek. Ezek a tudományos intézetekben dolgozóknak átlagosan kb. egyharmadát /33-34 %-át/ teszik. Magasabb fokozata a tudományos dolgozók kb. 42 százalékának van. E "normák" nem érvényesülnek egyenletesen minden ágazatban, sőt egyes területeken merőben eltérnek az átlagostól. A különféle tudományos profilu intézetekben végzett elemzések szerint, a tudományos fokozattal rendelkező kutatók aránya a következő: fizika és matematika 32 %, vegyészet 40 %, földtan és földrajz 45 %, biológia 60 %, műszaki tudományok 37 %, történelemtudományok 55 %, közgazdaságtan, filológia, filozófia és jog 50 %.

A magasabb fokozattal rendelkező tudományos gárdáról szintén tervszerűen, egyrészt kiterjedt "post-graduate" képzés formájában gondoskodik /kb. 75 %-ban/ az állam, másrészt a kutatóintézetek munkatársai disszertációk elkészítése és megvédése útján szereznek tudományos fokozatot /kb. 25 %-ban/.

A felsőfoku és szakközépiskolai végzettségűek jelentős hányadát képezik ki speciálisan társadalomtudományos kutató-, vagy oktatómunka végzésére. A "post-graduate" képzésben résztvevők közül számbelileg a második legnagyobb csoport szintén

ezek köréből kerül ki. A műszaki tudományok képviselői haladják csak meg a társadalom-tudományok --több csoportban szereplő-- képviselőinek számát.

6.táblázat

A "post-graduate" képzésben résztvevők tudományági összetétele
/1972 végén/

Tudományági megoszlás	Tudományos intézetekben dolgozók	Felsőfoku képzési intézetekben dolgozók	Összes
Fizika és matematika	4 323	7 513	11 836
Vegyészet	2 090	2 788	4 878
Biológia	2 882	1 965	4 847
Geológia, ásványtan	1 318	968	2 286
Műszaki tudományok	18 342	21 921	40 263
Mezőgazdasági és állatorvosi tud.	3 672	2 137	5 809
Földrajz	339	482	821
Orvosi- és gyógyszerészeti tudomány	1 233	3 635	4 868
Történelem és filozófia	1 268	4 288	5 556
Közgazdaságtan	3 937	6 449	10 386
Filológia	566	2 218	2 784
Jog	259	704	963
Neveléstan	830	1 367	2 197
Művészet	191	412	603
Pszichológia	131	222	353
Egyéb	312	183	495
Összesen	41 693	57 252	98 945

7.táblázat

A népességi és foglalkozási csoportok módosulása

	1950	1960	1970
Össznépesség /mill.fő/	181,6	216,3 /1,19/	243,9 /1,34/
Ebből:			
Fizikai és adminisztratív dolgozók /mill.fő/	40,4	62,0 /1,53/	90,2 /2,23/
Felsőfoku végzettségűek /ezer fő/	1 443	3 545 /2,46/	6 853 /4,75/
Tudományos és technikai fokozattal rendelkezők /ezer fő/	400,2	1 135,0 /2,84/	2 486,5 /6,21/
Tudományos dolgozók /ezer fő/	162,5	354,2 /2,18/	927,7 /5,71/
"Post-graduate" tanfolyamot végzettek /ezer fő/	4 093	5 517 /1,35/	25 870 /6,3/

Megjegyzés: A zárójelben levő adatok az 1950-re vetített növekedési rátát jelentik.

A "post-graduate" képzés 1925 óta fejlődött ki a Szovjetunióban. Az első ilyen jellegű tanfolyamokat a SZUTA 1929-ben szervezte meg, nem kizárólag a saját kutatóintézeteinek személyzete számára, hanem bizonyos hányadban más területen dolgozó magas beosztású kutatók és oktatók részére is. A SZUTA központi "post-graduate" létesítményeinek száma az 1929.évi 76-ról, 1940-re 488-ra növekedett. Az ágazati jellegűek 1937-ben alakultak meg, akkor 88 volt a számuk, 1940-re pedig 182-re gyarapodott. Így együttesen 670-re rugott a számuk. Közülük a doktori fokozat elnyeréséhez 118-ban tartottak tanfolyamokat, a kandidátusi fokozathoz szükséges tanfolyamokat pedig 552-ben tartottak.

Nem tudományos fokozat megszerzése, hanem az általános műveltség és a szaktudományok emelése és a képzettség fokozása területén fontos és széles körű szerepük van az úgynevezett "népi egyetemeknek" és a kulturális, valamint a marxizmus-leninizmus egyetemeknek is. Ezek főleg a humán- és társadalomtudományok ismeretek gazdagítására törekednek, de részben természettudományi jellegű tanfolyamokat is szerveznek. Hálózatuk a városi települések mellett vidéken is kiépült és egyre szélesedik.

Az utóbbi két és fél évtizedben foglalkozási-képzettségi összetételét tekintve nagy változásokon ment keresztül a Szovjetunió lakossága, az egyre bővülő választékú oktatási és továbbképzési lehetőségek fokozódó mérvű kihasználása révén.

AZ EGYES ÁGAZATOKBAN MŰKÖDŐ TUDOMÁNYOS DOLGOZÓK MEGOSZLÁSA ÉS KVALIFIKÁCIÓJA

A tudományos dolgozók számszerű növekedése mértékét néhány adat is jól tükrözi: 1914-ben Oroszországban 11 600 tudóst tartottak nyilván /főleg a felsőfoku intézmények oktatói köréből/; e mutató 1940-ben 770 000, 1973-ban pedig 1 083 000 volt, ami gyakorlatilag azt jelenti, hogy a Szovjetunióban működött a világ tudományos dolgozóinak mintegy negyede része.

8. táblázat

A tudományos dolgozók szóródása a különféle tudományágakban

	1950	%	1960	%	1970	%	1972	%
Fizika és matematika	10 184	6,3	28 966	8,2	95 272	10,3	106 137	10,0
Kémia	12 946	8,0	26 237	7,3	45 815	4,9	49 814	4,7
Biológia	8 621	5,3	15 091	4,3	37 342	4,0	41 870	4,0
Geológia és ásványtan	3 626	2,2	10 671	3,0	20 342	2,2	22 401	2,1
Műszaki területen	41 495	25,5	129 843	36,6	409 470	44,1	484 968	46,0
Mezőgazdaság és állattenyésztés	14 106	8,6	21 186	6,0	35 446	3,9	38 701	3,7
Orvostudomány	21 040	13,0	31 393	8,9	48 750	5,3	53 781	5,1
Gyógyszerészet	435	0,3	781	0,2	1 207	0,1	1 341	0,1
Történelem	8 450	5,2	16 456	4,6	25 138	2,7	27 064	2,6
Közgazdaságtan	4 584	2,8	13 884	3,9	57 518	6,2	69 922	6,6
Filozófia	2 686	1,7	3 375	0,9	12 039	1,3	13 771	1,3
Filológia	13 601	8,4	21 234	5,0	48 721	5,3	49 436	4,7
Jog	1 046	0,6	2 249	0,6	4 765	0,5	5 420	0,5
Neveléstan	8 826	5,4	14 093	3,9	31 283	3,4	29 777	2,8
Pszichológia	-	-	-	-	1 924	0,2	9 464	0,2
Geográfia	2 574	1,6	4 274	1,2	7 242	0,8	7 832	0,7
Művészet	3 940	2,4	5 614	1,6	12 182	1,3	13 431	1,3
Egyéb tudományok	4 348	2,7	8 811	2,5	33 263	3,6	37 917	3,6
	162 508	100	354 148	100	927 709	100	1 056 017	100

Megjegyzés: A pszichológiát 1968-ban vették fel a tudományági listára.

A képzett tudományos személyzet a munkaerő legmagasabban kvalifikált részét alkotja, fontos célkitűzés tehát a tudományágak közötti hatékony elosztásuk biztosítása.

A tudományos munkaerőn belüli relatív aránymódosulás külön elemzést érdemel és szemléltetően igazolja a tudományos-technikai forradalom követelményeinek megfelelő változásokat a Szovjetunióban e téren is.

9. táblázat

A természettudományos, technikai és társadalomtudományos képesítésű kutató-személyzet aránya az összes tudományos dolgozókhoz képest

	1950	%	1960	%	1970	%	1972	%
Természettudományok	37 951	23,4	85 239	24,1	206 013	22,2	228 024	21,6
Mérnöki tudományok	41 496	25,5	129 843	36,6	409 470	44,1	484 968	46,0
Agrártudományok	14 106	8,7	21 186	6,0	35 546	3,8	38 701	3,7
Orvos- és gyógyszer-tudományok	21 475	13,2	32 174	9,1	49 957	5,4	55 122	5,1
Társadalomtudományok	43 133	26,5	76 905	21,7	193 560	20,9	211 285	20,0
Tudományos dolgozók összesen	162 508	100,0	354 158	100,0	927 709	100,0	1 056 017	100,0

Az adatokból világosan kitűnik, hogy a folyó évtized első ötödének végén az összes tudományos dolgozókban belül a legnagyobb viszonylagos súlya a mérnöki-műszaki munkát végzőknek volt; több, mint kétszerese nagyobb, mint a társadalomtudományos területen dolgozóké. /Az utóbbi 1950-ben még részesedésben felülmulta ezt és minden más ágazatot is messze megelőzött, számbelileg is./

A társadalomtudományok területén dolgozók aránya --1950-hez képest-- növekedési ütemét tekintve harmadik helyen áll /4,90-es rátával/ a 9. táblázatban szereplő tudományágak között. /Első e téren a mérnöki-, műszaki terület, ahol az említett mutató: 11,69; a második leggyorsabban emelkedő ütemű pedig a természettudományban működők növekedésének indexe: 6,01./ Sorrendben a negyedik az orvosi és gyógyszer-tudomány /5,1/; majd ezt követi a mezőgazdasági, valamint állattenyésztési tudományok területe /3,7/.

Igen figyelemreméltó, hogy a társadalomtudományok területén működő magas képzettségű dolgozók növekedési aránya alig valamivel marad el a természettudományok szférájában tevékenykedőktől; a kettő számbelileg is közel áll egymáshoz. A "Naucsno tehnicseszkaja revoljucija i izmenenija sztrukturu naucsnuh kadrov SZSZSZR" című Moszkvában 1973-ban publikált mű a tudományágakat --nagyság szerint-- négy csoportra osztotta: igen nagy /amelyben 50 ezer feletti számú tudományos dolgozó működik/; nagy /40-50 ezerig terjedő tudományos személyzettel rendelkezők/; közepes 15-40 ezernyi ilyen foglalkoztatottal/ és kicsiny ágak /amelyek tudományos dolgozóinak száma 15 ezer alatt van/. /Jellemző a változások nagyságára, hogy 1950-ben még a 15 000 tudományos dolgozóval rendelkező műszaki és orvosi ágazatok voltak a legnagyobbaknak számítók, a legkisebbek pedig a 3 000 főn aluli tudományos foglalkoztatottat tömörítő filozófia, földrajz, állatorvostan, jog, építészet és gyógyszerészet ágazatai voltak./

10. táblázat

A tudományágak csoportosítása a bennük működő tudományos dolgozók száma alapján /1970/

Létszám	Ágazat	Létszám	Ágazat	Létszám	Ágazat	Létszám	Ágazat
50 000 felett	1. Technika 2. Fizika és matematika 3. Közgazdaságtan	40 000 - 50 000	4. Filológia 5. Orvostudomány 6. Vegyészet	15 000 - 40 000	7. Biológia 8. Mezőgazdaság 9. Neveléstudomány 10. Történelem 11. Geológia és Ásványtan	15 000 alatt	12. Művészet 13. Filozófia 14. Földrajz 15. Jog 16. Állatorvostudomány 17. Építészet 18. Gyógy-szertudomány

A Szovjetunió tudományos személyzete -- kvalifikációját tekintve-- három csoportba sorolható: 1. Tudományos tisztségviselők, akik felsőfoku végzettséggel rendelkeznek, de fokozattal nem. 2. A tudományok kandidátusa fokozattal rendelkezők. 3. A tudományok doktora fokozattal rendelkezők. Ez utóbbiak közül kerülnek ki döntően a különböző címek viselői /pl. professzorok/ és az akadémiai levelező tagok, akadémikusok.

Az 1973 végén végzett felmérések szerint --a korábbiakhoz képest-- jelentős eltolódás történt a fokozattal rendelkezők javára a szovjet tudományos dolgozók körében.

11. táblázat

A tudományos személyzet kvalifikációs összetétele /ezer fő/

	1960	1970	1973
A tudományos személyzet összlétszáma ^{x/}	354,2	927,7	1 108,3
Tudományok doktora	10,9	23,6	29,8
Tudományok kandidátusa	98,3	224,5	288,3
Akadémikus, levelező tag, professzor	9,9	18,1	21,7
Előadó /felsőoktatási tanintézetben/	36,2	68,6	80,5
Tudományos főmunkatárs	20,3	39,0	48,2
Tudományos munkatárs vagy asszisztens	26,7	48,8	47,3

x/ Beleértve a felsőoktatási létesítmények tanerőit

Az adatok eltakarják az egyes ágazatokban meglevő jelentős kvalifikációs eltéréseket. A doktorok és kandidátusok aránya pl. a műszaki- és neveléstudományok terén szembetűnően kisebb, mint az orvostudományban.

12. táblázat

A tudományágak rangsora a területükön működő tudományos dolgozók növekedési rátája és kvalifikációja szerint /1950-69/

Tudomány- ág	A tudomá- nyos dolgo- zók száza- lékos nö- vekedése /1969-re, 1950-hez viszonyit- va	A tudomá- nyágak rangsoro- lása, tu- dományos dolgozók gyarapo- dási rá- tája alapján	Tudományok doktora		Tudományok kandidátu- sa	
			/ A /	/ B /	/ A /	/ B /
Közgazda- ságtan	1 156,0	I.	608,0	II.	743,0	III.
Műszaki tudományok	942,0	II.	282,0	IX.	452,0	VII.
Fizika és matemati- ka	874,0	III.	400,0	IV.	809,0	II.
Geológia és ásványtan	542,0	IV.	278,0	X.	469,0	V.
Biológia	422,0	V.	308,0	VIII.	446,0	VIII.
Jog	422,0	VI.	334,0	VII.	510,0	IV.
Filozófia	413,0	VII.	1 119,0	I.	901,0	I.
Neveléstu- domány	343,0	VIII.	163,0	XIV.	395,0	IX.
Vegyészet	340,0	IX.	238,0	XI.	391,0	XII.
Filológia	339,0	X.	353,0	VI.	467,0	VI.
Építészet	318,0	XI.	75,0	XVIII.	427,0	IX.
Történelem	293,0	XII.	458,0	III.	423,0	X.
Művészet	289,0	XIII.	90,0	XVII.	363,0	XIV.
Geográfia	269,0	XIV.	384,0	V.	343,0	XV.
Gyógyszeré- szet	263,0	XV.	160,0	XVI.	379,0	XIII.
Mezőgazda- ság	257,0	XVI.	234,0	XII.	324,0	XVI.
Orvostudo- mány	221,0	XVII.	173,0	XIII.	310,0	XVII.
Állatorvos- tudomány	191,0	XVIII.	161,0	XV.	280,0	XVIII.
	543,0		264,0		451,0	

Részben igen eltérő területeken működnek egyes tudományágak kutató-spezialis-
tái, magasan kvalifikált hányadukat is beleértve. Erről nem adnak ugyan képet a közölt
táblázatok, de tény, hogy az akadémiánál dolgozó matematikusoknak pl. több, mint 40
%-a nem területének valamely kutató intézményében működik. Közel egyötödük pl.
a SZUTA társadalomtudományi szekciójában tevékenykedik.

A SZOVJET TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK EREDMÉNYEINEK NEMZETKÖZI JELENTŐSÉGE

A szovjet társadalomtudományok eredményei lényegesen hozzájárulnak a haladó
gondolkodás térhódításához világszerte. Nemzetközileg elismert --többek között--

"a tudományos-technikai forradalom, mint a jelenkori történeti fejlődés sajátos vonásáról alkotott általános koncepció". Ezt a szovjet filozófusok más szocialista nemzetek kutatóival együttműködve alakították ki. E koncepció hordereje különösen a XV. Filozófiai Világkongresszuson tűnt ki.

Ujabbán nagy nemzetközi érdeklődést keltett az a szovjet tanulmányosorozat, amely a mai természettudományok filozófiai és módszertani problémáit elemzi. "A dialektikus materializmus és a modern természettudományok" című elemző tanulmányok az adott tudományágak főbb logikai és gnoszeológiai problémáit vizsgálják, napjaink tudományos ismeretei szintézisével társítva. Utóbbi fényében analizálják a determinizmus, az idő és mozgás, valamint egyéb tényezők érvényesülését a legújabb természettudományos kutatások keretében kimunkált elméletekben és koncepciókban. Értékesek a k u t a t á s - m ó d s z e r t a n i monográfiák is, amelyek az említett tudományágakban észlelhető speciális vonások feltárására tesznek sikeres kísérletet.

A szovjet közgazdászok elméleti munkásságát szintén világszerte elismerik. A termelőeszközök köztulajdonán alapuló gazdasági rendszer létrehozása és fejlesztése elméleti és módszertani kérdéseinek sokoldalú kimunkálásával szereztek különösen jelentős tekintélyt. A szocialista gazdasági tervezés megalapozásának és tökéletesítésének követelményeivel foglalkozó kutatásaik eredményeit pl. azonos, vagy módosított alakban számos ország vette át időközben a gyakorlatában. Az utóbbi évtizedben a szovjet közgazdászok új előrejelzési- és tervező módszereket dolgoztak ki, a gazdasági folyamatok r e n d s z e r e l e m z é s e alapján. Ebben széleskörűen támaszkodnak a modern számítógép-technikára. A tervezési, statisztikai és matematikai elméleteket a politikai gazdaságtan elméleti megállapításaival kombináltan használják fel prognosztikai és egyéb jellegű tevékenységükben.

A társadalomtudományok különféle ágazataiban működő kutatók erőfeszítéseinek eredménye, hogy a Szovjetunió és más nemzetek kulturális fejlődésének elméleti és történeti s a j á t o s s á g a i t feltárták, valamint átfogóan értékelték. Ez külföldön is nagy figyelmet keltett.

A szociológusok a társadalmi szerkezet változásainak elméleti kérdéseit analizálták eredményesen, előmozdítva következtetéseikkel és javaslataikkal a kívánatos társadalmi homogenitás magasabb fokon történő realizálását. A személyiség formálódását és a lakossági igények átalakulását döntően befolyásoló elvek, gyakorlati tényezők feltárásával, jelentős segítséget adtak a termelés racionálisabbá tételéhez és az anyagi, valamint kulturális javak elosztásának tökéletesítéséhez.

A szovjet társadalomtudományi kutatók újabbán aktív szerepet játszanak a nemzetközi és regionális társaságok nagyobb s z o c i o l ó g i a i t e r v e i - n e k , elképzeléseinek előkészítésében is. Különösen "az ipari munkás és az automatizálás" problémakomplexuma terén végeztek sikeres munkát. Két közös tudományos feladatot is kialakítottak amerikai kollégáikkal: a t á r s a d a l m i i n d i - k á t o r o k feltárásának és a s z a b a d i d ő f e l h a s z n á l á s vizsgálatának tárgyában.

A szovjet jogászok kutatásainak eredményeit számos nemzetközi állásfoglalás /igy pl. az űr és a világóceánok hasznosításának, továbbá a személyi, illetve egyéni védelem jogi aspektusai és rendezése/ kialakításában használták fel már. Ujabbán igen komoly érdemeket szereztek --többek között-- a környezetvédelem jogi vonatkozásainak kidolgozásában is.

A történészek és irodalmárok sokat tettek a világtörténelem és -irodalom fejlődése főbb szakaszait előidéző, a változások hátterében álló, általános elvek megvilágítására.

A nemzetközi kapcsolatok bővítésén fáradozó szovjet tudósok számos, kölcsönösen előnyös tudományos, műszaki, kulturális kutatási együttműködési lehetőséget teremtettek és realizáltak, mégpedig nem kizárólag szocialista országokkal, hanem eltérő társadalmi rendszerű államokkal is.

A szovjet társadalomtudományi kutatók különös figyelmet szentelnek a két szembenálló rendszer békés egymás mellett élése és versenye problémái vizsgálatának. Elméleti munkájuk jelentékeny támogatást ad az enyhülési irányzat nemzetközi térhódításához, s ezzel egyben a béke szilárdításához, valamint az eltérő társadalmi rendszereű országok aktív együttműködése szélesebb körűvé válásához.

Összeállította: Dr. Biró Klára

Richard T. Atkinson személyében az amerikai National Science Foundation /Országos Tudományos Alapítvány/ első alkalommal kap társadalomtudós igazgatót. Az új igazgató Guyford Stever helyébe lép, aki a Fehér Ház tudományos tanácsadója lesz. = Science and Government Report /Washington/, 1976.13. no. 2. p.

1974-ben az Egyesült Államok szövetségi kormányának alkalmazásában álló polgári tudósok és mérnökök között 93 %-nak volt négyéves főiskolai vagy ennél magasabb végzettsége; a fokozatok 30 %-a doktori és masteri vagy szakmai diploma. = NSF News /Washington/, 1976. jun. 30. 2. p.

Malcolm Fraser, ausztráliai miniszterelnök öt tagu testületet bízott meg az ideiglenes Ausztrál Tudományos és Műszaki Tanács /ATMT/ munkájának felülvizsgálatával. Az új kormány nincs megelégedve az 1972. januárjában alapított ATMT összetételével: az ipart kevesen képviselik, kevés a természettudós és sok a társadalomtudós. = Science and Public Policy /London/, 1976. 3. no. 182. p.

A MŰSZAKI FEJLESZTÉS IRÁNYA JAPÁNBAN^{1/}

A távlati főfeladatok -- A régi és új energiaforrások -- A kutatás és fejlesztés konkurrénciairányai -- A K+F ráfordítások nagyságrendje és szerkezete.

Japánnak, mint un. nyílt gazdaságu országnak minden területen elébe kell szelnie a várható világgazdasági fejlődés követelményeinek. Kellő mérvű és idejekorán végrehajtott, átgondolt korszerűsítés hiányában rendkívül sebezhetővé válik ipara, s ezen keresztül egész gazdasági élete. Az elmúlt két évtized kiterjedt és gyors iparosítási hullámának eredményeképpen a japán ipari termelés 70 százaléka és népességének fele, területének egyötödére, a Csendes Óceán partvidékére koncentrálódott /1970.évi adat/. Ez jelentős egyenlőtlenségeket okozott a lakosság területi eloszlásában, a termelési és természeti erőforrások felhasználásában, és súlyos környezeti ártalmakra is vezetett.

A TÁVLATI FŐFELADATOK

A legfontosabb feladatok közé tartozik az iparfejlesztés szelektivitásának fokozása, a kutatási tevékenység további bővítése és hatékonyabbá tétele mellett, a technikai-technológiai fejlesztés folyamatosságának biztosítása, az ipartelepítés módosítása, a lakosság-eloszlás megváltoztatása, továbbá a környezetvédelem sokoldalú érvényesítése.

TÁVLATI IPARTELEPÍTÉSI TERVEK

A távlati ipartelepítési tervek néhány fő célkitűzése a következő:

1. A túlnépesedett iparvidékek decentralizálása, a gazdasági ésszerűtlenség hibájának elkerülésével.
2. Áttelepítési és egyéb intézkedések nyomán, bizonyos körzetek fokozottabb iparosítása, mégpedig az övezetek természeti sajátosságainak figyelembevételével /ipari célra alkalmas területek, vízkészlet, helyi energia, munkaerőforrások stb./
3. Az ország egyes vidékeinek kiépítése, különféle --odaillő típusu-- iparágak centrumaivá, a regionális jellegzetességek alapján.

^{1/} The direction of technological development. /A technikai fejlesztés iránya./ BI -17 Background Information. Chapter VII-X. Ministry of International Trade and Industry. Tokyo, 1976. 75-100.p.

Ez utóbbi elvtől csupán azoknál az ágazatoknál tekintenek el, amelyeknél valamilyen más szempont érvényesítése megelőzi az említetteket /pl. bizonyos üzemek telepítésénél döntő szempont lehet, hogy a termékfelhasználó közvetlen közelében legyenek/.

A gyártelepítési törvény nem-kivánatos területnek nyilvánítja --ipari tulkoncentráltsága miatt-- a három nagy öblöt /a Tokyo, Ise és Osaka öblöt/. E vidékeken ipari üzemek létesítését csak kivételesen és olyan esetekben engedélyezik, ha azok odatelepítésének következményei nem hátrányosak sem népesedési, sem egyéb szempontból.

1.táblázat

Az ipari terület-igény és regionális megoszlásának módosulása

/1 km² = 100 hektár/

	Az ipari terület-igény			Az egyes körzetek %-os súlya	
	1970	1985	Gyarapodás	1970	1985
Hokkaido	76	204	128	5,8	8,9
Tohoku	113	291	178	8,7	12,6
Kanto belterület	124	259	135	4,5	11,3
Kanto partvidék	234	261	27	18,0	11,3
Tokai	230	351	121	17,7	15,3
Hokuriku	47	84	37	3,6	3,7
Kinki belterület	51	107	56	3,9	4,7
Kinki partvidék	167	194	27	12,9	8,4
San-in	10	28	18	0,8	1,2
San-yo	115	182	67	8,8	7,9
Shikoku	43	86	43	3,3	3,7
Kyushu	91	253	162	7,0	11,0
Összesen:	1 301	2 300	999	100,0	100,0

Az ipari vízfelhasználás napi mennyisége 1970-1985 között 2,4-szeresre, 95 millió köbméterről 230 millió köbméterre növekedik. Ennek biztosítása komoly gondot jelent, és a vízfelhasználás takarékos, racionális megszervezését követeli meg.

A környezetvédelmi költségráfordítások az adott időszakban számottevően fokozódnak, nem utolsósorban az ipari szennyezést gátló /megelőző/ be rendezések és technológiák térhódítása nyomán.

RÉGI ÉS ÚJ ENERGIAFORRÁSOK

Az energiatartalékok világviszonylatban észlelhető szűkössége Japán esetében belföldi viszonylatban kifejezett szegénységgel társul. Az energiaszükséglet fedezése dinamikusan növekvő ráfordításokat igényel a távolkeleti szigetországtól. Ezért a takarékoság fokozása mellett, nagy súlyt helyeznek távlatilag az energia forrás-összetétel előnyös átalakítására is.

A japán Energia Tanácsadó Bizottság előrejelzése szerint 1985-re a japán energiamérlegben az 1973.évi 77 %-ról 63 %-ra csökken az olaj viszonylagos súlya. A nukleáris energia és a cseppfolyós földgáz relatív részesedése viszont 8, illetve 10 százalékra nő.

Távlatilag is jellemző marad Japán nagy függősége az olajimporttól, amelynek mennyisége az 1985-re vetített prognózisok alapján 870 millió kiloliterre rug majd. A japán energiastruktúra ennek ellenére a jelenlegihez képest jóval kedvezőbbé válik 1985-re.

2.táblázat

Az energiakészletek és -szükségletek alakulása

Kategóriák	1973 /p.ügyi év/	%-os suly	1980 /p.ügyi év/	%-os suly	1985 /p.ügyi év/	%-os suly
I. Hazai energia						
Viziergia	21,2 mill kW /18/*	4,6	23,5 mill kW /22/	4,2	28,3 mill kW /26/	3,7
Geotermikus energia	0,03 mill kW /0,06/	0,0	0,3 mill kW /0,6/	0,1	2,1 mill kW /3,6/	0,5
Hazai olaj és föld- gáz	3,7 mill K1 /3,5/	0,9	6,4 mill K1 /6,0/	1,1	14,0 mill K1 /13,3/	1,8
Hazai szén	21,68 mill t /15/	3,8	20,0 mill t /13,4/	2,5	20,0 mill t /13,3/	1,9
Hazai energia összesen	/37/	9,5	/44/	8,1	/57/	8,0
Nukleáris energia	2,3 mill kW /2,4/	0,6	16,6 mill kW /23/	4,4	49,0 mill kW /68/	9,6
Hazai hagyó- mányos és nukleáris energia együtt	/39,4/	10,1	/67/	12,5	/125/	17,6
II. Importált energia						
Cseppfolyós és más üzem- anyag-gázok	2,37 mill t /3,2/	0,8	20,0 mill t /27/	5,2	42,0 mill t /56/	7,9
Kőszén	58,0 mill t		92 mill t		102,4 mill t	
Egyéb szén	/45/	11,7	4,7 mill t /71/	13,4	14,6 mill t /80/	11,2
Petróleum	320 mill K1 /296/	77,4	393 mill K1 /365/	68,9	485 mill K1 /463/	63,3
Importált energia együtt	/344/	89,9	/463/	87,5	/585/	82,4
Elsődleges ener- gia, nyersolaj equivalensben összesen:	407 mill K1 /383/	100	560 mill K1 /530/	100	760 mill K1 /710/	100

* A zárójeles mutatók 10^{13} kilokalóriát fejeznek ki.

Japán energiagazdálkodása a távlati takarékosági tervek sikeres végrehajtása esetén 80 millió kiloliter nyersolaj equivalenciájú kiegészítő forráshoz juthat. Ezenkívül 70 millió kiloliter további energiával növelheti készleteit 1985-re az ipari szerkezet módosítására kidolgozott program teljesítése esetén.

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS KONKRÉT IRÁNYAI

A műszaki fejlesztés az ország szükségleteihez alkalmazkodó és a nemzetközi piaci versenyben is állóképes ipari szerkezet kiépítésének kulcskérdése. Ezt figyelembe véve ösztönözni és támogatni kell: egyfelől a tömegek közvetlen napi szükségleteivel kapcsolatos műszaki fejlesztési feladatok tanulmányozását és teljesítését, másfelől a modern társadalom lényeges igényeinek kielégítését elősegítő **k u t a t á s i p r o g r a m o k**, valamint **f e j l e s z t é s i e l k é p z e l é s e k** ki-munkálását és megvalósítását.

A NAPI ÉLETSZÜKSÉGLETEKKEL KÖZVETLENÜL KAPCSOLATOS MŰSZAKI FEJLESZTÉS FŐ TERÜLETEI ÉS KONKRÉT FELADATAI

A/ É l e l m e z é s

1. A mezőgazdasági gépek bővülő skálája és fokozódó hatékonysága.
2. A mezőgazdasági termelés átalakítása a gyáriparihoz közelálló jellegű tevé-kenységgé.
3. A halászati tartalékok feltárásának műszaki megoldása.
4. A tenyésztésen alapuló halászat elterjesztése.
5. Új, biztonságos műtrágyák kikísérletezése.
6. A protein-gyártás technikájának kimunkálása.
7. Az élelmiszer-feldolgozás továbbfejlesztése.
8. Az élelmiszer-szállítás hatékonyságának növelése.
9. Az élelmiszer készletezés kérdéseinek megoldása.

B/ R u h á z k o d á s

1. A szintetikus textiliák tökéletesítése, formatartó-higroszkopikus, anti-sztatikus tulajdonságaik javításával.
2. Tömegfogyasztási cikkek kis tételben való előállításának technikai korsze-rüsítése. /A textilfestési eljárások tökéletesítése, a színkeverés gépesíté-se, a kötszövött-ipari termelés automatikus ellenőrző rendszerének kifejlesz-tése, a ruházati ipar termelésének tökéletesítése./

c/ L a k á s é p i t é s

1. Új építőanyagok felfedezése.
2. A lakásépítési rendszerek tökéletesítése, hatékonyságuk fokozása termelési, szállítási és konstrukciós tekintetben.
3. Energia-megtakarító technika alkalmazása a lakásépítésben.
4. A városfejlesztés során lebontott épületszerkezetek és építőanyagok újrafel-használását elősegítő technikai megoldások kimunkálása.
5. Tér-hűtő és -fűtő rendszerek tökéletesítése.
6. A háztartási szilárd-szemét kezelése új rendszereinek kidolgozása.
7. A városi információs rendszerek továbbfejlesztése.
8. Viz-újrafelhasználási módszerek kikísérletezése.
9. Butorok és egyéb berendezési tárgyak előállításának technikai korszerűsíté-se.
10. Területvédelmi eljárások magasabb technikai szintre emelése.

D/ E g é s z s é g v é d e l e m

1. Az orvosi munka gépesítésének fokozása; diagnosztikai mérőműszerek és gyógyító berendezések továbbfejlesztése.
2. Mesterséges szervek előállítása.
3. Új gyógyszerek kikísérletezése.
4. Nem szennyező, higiénikus anyagok és gyógyárak előállításának fejlesztése.

E/ K u l t u r a

Modern vizuális információs rendszer kifejlesztése; tengeri pihenő-/üdülő/ központok kiépítése, a biztonságos rekreációs felszerelések és lehetőségek skálájának bővítése.

A TÁRSADALMI IGÉNYEK KIELÉGÍTÉSÉT MAGASABB FOKON SZOLGÁLÓ MŰSZAKI-FEJLESZTÉSI FELADATOK

A/ A n é p j ó l é t g é p e s i t é s e

1. A mindennapi életben használatos felszerelések fejlesztése /beleértve az oktatógépeket is/.
2. A funkció-helyettesítő konstrukciók tökéletesítése /mesterséges idegek, érzékelők, tagok/.
3. Felügyeleti- és gyakoroltató gépek /köztük rehabilitációs célú géprendszereké/ széles skálájának kialakítása.
4. Gyermekgondozási és betegápolási gépek és felszerelések /pl. gyermek-gondozó robotok/ tökéletesítése.
5. A környezeti felszereltség korszerűsítése, javítása /a jóléti követelményeknek megfelelő lakásfelszereltség és munkahelyi környezet biztosítása/.

B/ S z á l l i t á s i , á r u e l o s z t á s i é s k o m m u n i k á c i ó s r e n d s z e r e k

1. Újfajta motoros járművek szerkesztése.
2. A motoros járművek hajtóberendezéseinek fejlesztése /villanygépkocsik, lineáris motorok stb. tökéletesítése/.
3. Gépkocsi forgalomellenőrző rendszerek /forgalom-szabályozó információs rendszerek, gyorsajtást ellenőrző berendezések/ korszerűsítése.
4. Számítógépes járműellenőrző rendszerek kikísérletezése.
5. Kétéltű rendszerek továbbfejlesztése.
6. Merőlegesen felszálló, kis kifutótér-igényű repülőgépek tökéletesítése.
7. Új lökhajtásos motor-modellek kimunkálása.
8. Közvetlen csővezetékes szállítás fejlesztése /vákuum-csőves szállítás, folyékony cement és por-szállítás/.
9. Közvetett csővezetékes szállítás /a kapszulás --tartályos-- szállítás ujszerű kivitelezése/.
10. Gyűjtő-, válogató-, továbbító rendszerek tökéletesítése /automata-áruházak, áruautomaták/.
11. Az áruelosztási rendszer korszerűsítése /a teherszállítás szabványosítása, a rendelési és rendelés-elfogadási tevékenység számítógépesítése/.
12. Milliméteres hullámu telekommunikáció, lézeres távközlés és más, új kommunikációs technikák felfedezése.
13. Számadatok kommunikációs rendszerének tökéletesítése.

C/ Természeti erőforrások és energiata- lélékok

1. A természeti erőforrások és energiata- lélékok hatékony védelme.

Mélyművelésű bányák biztonságos kiaknázása. - Vizalatti olajmezők és gáz-
lelőhelyek feltárása és kiaknázása. A kutfuró technika korszerűsítése
vizgyarapítás érdekében.

2. A természeti kincsek és energiák racionális felhasználása.

A konzerválási technika fejlesztése.
Hulladék-energia hasznosítás.
Kriolitos hűtésű szupervezető kábeleken történő villamos-energia szállítás.
Az elektromos energia tárolásának új módozatu megoldása.
Magneto-hidrodinamikus áramfejlesztés.
Szilárd szemétből nyerhető nyersanyagok újrafelhasználása.

3. Az erőforrások és energiata- lélékok biztosítása.

Az erőművek földalatti és vízfelszíni telepítése.
A nyersolaj vizalatti és vízszint feletti tárolása.

4. Atomenergia fejlesztés.

Magas hőmérsékletű gázreaktor és más, újtipusu reaktorok kidolgozása.
A nukleáris energia többcélu felhasználása.
Uránium dúsítás és újrafelhasználás.
Rádióaktív hulladékok kezelése és raktározása.
Magfúziós-reaktor konstruálása.

5. Új energiatípusok kifejlesztése.

A szén gázosítása és cseppfolyósítása.
A napenergia felhasználása.
A geotermikus energia hasznosítása.
A hidrogén-energia kiaknázása.

D/ Környezetvédelem

1. Szennyezés-elhárító eljárások tökéletesítése.
2. Szennyezés-mérő rendszerek /gépek és felszerelések/ fejlesztése.
3. Ipari-ökológiai kutatások.

E/ Katastrófák megelőzése

1. Az ipari balesetek elhárításának továbbfejlesztése /technikai ellenőrző be-
rendezések tökéletesítése, balesetvédelmi oktatáshoz szimulátorok konstru-
álása, stb./
2. Tűzveszély elleni megelőző védekezés /éghetetlen anyagok, mérő- és jelző-
készülékek, valamint felszerelések fejlesztése/.
3. A tűzből való mentés technikájának magasabb szintre emelése, ezt szolgáló
gépek és berendezések tökéletesítése.
4. Földrengés esetén foganatosítandó rendszabályok, intézkedések kimunkálása.
5. Meteorológiai előrejelzés technikai tökéletesítése.
6. Vizellenőrzési technika fejlesztése.

AZ IPARI TERMELEÉS FOLYAMATAINAK
MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉVEL KAPCSOLATOS
KUTATÁSI FELADATOK

1. Új termékek kifejlesztése.
2. A termelési költségek csökkentése és a minőség-javítást szolgáló technológiák kidolgozása.
3. A meglevő technikai vívmányok és termékek felhasználásának szisztematizálása.

G a z d a s á g i á g a z a t o n k é n t csoportosított célkitűzések:

A/ M e z ő g a z d a s á g , e r d é s z e t , h a l á s z a t

1. A különféle növény- és állatfajták tökéletesítését célzó alap kutatások.
2. A mezőgazdasági gépek továbbfejlesztése.
3. Növény-gyárak technikai kimunkálása.
4. A halászat termelékenységét fokozó eljárások kikísérletezése.
5. Hulladék-hasznosítási módszerek kutatása.

B/ B á n y á s z a t

1. Munkamegtakarítást és -biztonságot fokozó technika fejlesztése a szénbányászatban.
2. Az olajbányászati eljárások hatékonyságának növelését célzó kutató- és fejlesztési tevékenység, beleértve a mélytengeri és a kontinentális talapzaton folyó olajkitermelés szféráját.

C/ É l e l m i s z e r

A fáradt-víz kezelési technikájának kidolgozása az élelmiszeriparban való felhasználhatósága biztosítására.

D/ T e x t i l i p a r

1. Új termelési rendszerek bevezetése az egész iparágban.
2. A szövőgépek automatikus ellenőrzésére alkalmas technika kimunkálása.
3. A festési eljárás rendszerbe foglalása.
4. Munkakímélő módszerek kidolgozása a fonodák számára.

E/ P a p i r - é s p u l p i p a r

1. A használt papír szétválogatásának és újrafelhasználásának gépesítése.
2. Új alapanyagok és felhasználási módok kutatása és kifejlesztése.

F/ V e g y i p a r

1. Magasabb hatékonyságú reakciós folyamatok előidézésének kutatása.
2. Műanyagok és fémek társítási technikájának kidolgozása.

G/ V a s - é s a c é l i p a r

1. A termelékenység fokozása az iparágban: új típusú konverterek fejlesztése, a folyamatos vasgyártás legkorszerűbb módjainak kidolgozása.
2. Sajátos tulajdonságú /hőreiszttens stb./ acélfajták kikísérletezése.

H/ Á l t a l á n o s g é p g y á r t á s

Munkaerőmentes gyár /teljesen automatizáltan működő üzemek kikísérletezése/.

I/ V i l l a m o s g é p g y á r t á s

Uj technikák kidolgozása a termelékenység fokozására az iparág termelésében és az új termékek kifejlesztésében.

J/ J á r m ű g y á r t á s

1. Szennyezésmentes gépkocsitípusok /új motorfajták/ kutatása és fejlesztése.
2. Polgári szállítórepülőgépek gyártása és továbbfejlesztése.

K/ V i l l a m o s e n e r g i a e l l á t á s

1. A felhasznált és kiürülő forróviz-készletek újra felhasználási technikájának kidolgozása.
2. Az energia-előállító géprendszerek termelési hatékonyságának fokozása.

A KERESKEDELEM-TECHNIKA FEJLESZTÉSE

1. Sokféle cikk kiszolgálását egyesítő áruautomata-típusok konstrukciós megoldása, illetve tökéletesítése.
2. Eladómentes nagy- és kiskereskedelmi egységek létrehozása.

A K+F RÁFORDÍTÁSOK NAGYSÁGRENDJE ÉS SZERKEZETE

A korántsem a teljesség igényével vázolt távlati kutatási és fejlesztési program meggyőzően tükrözi a feladatok sokrétű és gondos felmérését. Igen figyelemreméltó, hogy az ezek realizálásához szükséges anyagi kereteket milyen nagyságrendben és megoszlásban jelzik előre a hivatalos japán szervek.

3.táblázat

A K+F költségek alakulása és strukturája

Területek	Ráfordítás 1970-ben ⁺ , folyó áron /100 millió jen/	Részesedés %	Ráfordítás 1973-ban ⁺ /100 millió jen/	Részesedés %	Ráfordítás 1974-1985 ⁺ között, akkumulálva ⁺⁺	Részesedés %
Mezőgazdaság, erdőszet, halászat	79	0,7	98	0,5	2 709	0,9
Építőipar	153	1,3	348	1,8	8 104	2,6
Élelmiszer és élvezeti cikk ipar	214	1,8	353	1,8	4 474	1,4
Textilipar	143	1,2	212	1,1	4 187	1,4
Pulp- és papíripar	65	0,5	220	1,1	3 436	1,1
Vegyipar	1 848	15,5	2 510	12,7	32 481	10,5
Vas- és acélipar	545	4,6	798	4,0	10 156	3,3
Fémipari termékek	140	1,2	207	1,0	2 341	0,8
Általános gépipar	724	6,1	869	4,4	19 959	6,4
Villamos gépipar	2 468	20,6	3 724	18,8	53 129	17,1
Járműipar	949	7,9	2 151	10,9	27 315	8,8
Más iparágak	512	4,3	893	4,5	13 571	4,4
/gyáripar együtt/	/7 840/	/65,6/	/12 383/	/62,5/	/181 862/	/58,7/
Tercier szektor	393	3,3	643	3,2	11 138	3,6
/Fentiekkel együtt/	/8 233/	/68,9/	/13 026/	/65,7/	/193 000/	/62,3/
Főiskolák, egyetemek és kutatóintézetek	3 720	31,1	6 790	34,3	117 000	37,7
Mindösszesen	11 953	100,0	19 816	100,0	310 000	100,0

Megjegyzések:

+ Pénzügyi évekre vetülő adatok;

A táblázatban az abszolút értékek végig 100 millió jenben értendők.

/A jen árfolyamát 1976 elején: 1 ¥ = 290-től 300 jenig terjedően lebegtették./

A táblázatban az 1970-es és 1973-as évek adatai folyó árasak.

++ Az 1974-1985 közötti, kumulált értékek 1970.évi áron számítottak.

Az összeállításból kitűnik, hogy az egyes ágazatok részesedése a K+F költségvetésben, egyfelől saját korábbi viszonylagos súlyukhoz hasonlóan, másfelől a többiekkel összevetve, eltérően és jórészen egyenetlenül alakul.

Folyamatosan növekvő abszolút ráfordítások ellenére, retrospektíve és a jövőt illetően is csupán az építőipar és a főiskolák, egyetemek, valamint kutatóintézetek relatív súlya növekedett töresmentesen a K+F kiadások összegében, a táblázatban foglalt időpontokban. Külön figyelmet érdemel a vegyipar, a fémipar és a villamosgépipar relatív részesedésének csökkenő tendenciája a kutatási és fejlesztési ráfordításokban.

Az egyetemek, főiskolák és kutatóintézetek dinamikus növekvő K+F keretei arra utalnak, hogy tudományos munkásságuk országos jelentősége nagymértékben növekszik.

Összeállította: Dr.Biró Klára

AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK TUDOMÁNYPOLITIKAI TORVÉNYE^{1/}

Országos tudományos és műszaki politika --
A Tudományos és Műszaki Politika Hivatala.

Az 1976. május 11-én aláírt Országos tudományos és műszaki politikai, szervezési és prioritási törvény nagyhorderejű az Egyesült Államok tudományos életében, mivel először irányoz elő országos tudománypolitikát. Az első fejezet három részben fogalmazza meg a politika céljait, elveit és eljárásait. Ennek teljes szövege a következő:

ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS- ÉS MŰSZAKI POLITIKA, VALAMINT PRIORITÁSOK^{2/}

ELVI MEGÁLLAPÍTÁSOK

101.§. /a/ A Kongresszus felismerve a tudomány és a technika társadalomra gyakorolt nagy hatását, s a tudományos, műszaki, gazdasági, társadalmi, politikai valamint intézményes tényezők összefüggését, ezennel megállapítja és kijelenti, hogy

1. a nemzet stabilitása, gazdasága, biztonsága, általános jóléte, természeti és emberi erőforrásainak megőrzése és hatékony kihasználása, a kormány és a társadalom hatékony funkcionálása a tudomány és a technika erőteljes, rugalmas támogatását és alkalmazását kívánja meg az országos célkitűzések elérésének érdekében;
2. az országos és nemzetközi események alakulását fokozottan befolyásoló számtalan szerteágazó és összetett tudományos és műszaki tényezőről kielégítően kell gondoskodni, beleértve a hosszutávú, körületekintő tervezést, továbbá a közvetlen programfejlesztést, hogy a tudományos és műszaki ismereteket beépítsék az országos döntéshozó folyamatba;
3. az Egyesült Államok tudományos és műszaki adottságai, ha megfelelően támogatják, alkalmazzák és irányítják őket, hatékonyan közreműködhetnek az életkörülmények javításában, a kritikus és a felmerülő nemzetközi, nemzeti és helyi problémák megelőzésében és megol-

1/ HATTERY, L.H.: Science policy apparatus enacted. /Törvénybe iktatták a tudománypolitikai apparátust./ = R+D Digest /Mt.Airy/, 1976.11.no. 1-2.p.

2/ New science act declares national science policy. /Az új tudományos törvény országos tudománypolitikáról gondoskodik./ = R+D Digest /Mt.Airy/, 1976.11.no. 4-7.p.

dásában az ország nemzetközi gazdasági helyzetének megerősítésében, és külpolitikai célkitűzéseinek előmozdításában;

4. a tudomány és a technika szövetségi finanszírozása a jövő befektetése, mely elengedhetetlen az ország töretlen előrehaladásához és az emberi körülmények javulásához; az ország tudományos és műszaki költségvetését állandóan növelni kell az országos igényeknek, lehetőségeknek és a mindenkori gazdasági helyzetnek megfelelően;
5. a tudósok, mérnökök és műszakiak munkaerőállománya olyan felmérhetetlen országos erőforrást jelent, melyet teljes mértékben ki kell aknázni;
6. javítani kell az országos technikaértékelő tevékenységet, a műszaki tervezést és fokozni kell a politika kidolgozására irányuló erőfeszítéseket mind szövetségi, mind állami szinten.

/b/ Következésképpen a Kongresszus megállapítja és kijelenti, hogy a tudománynak elő kell segítenie a következő prioritási célok valóraváltását:

1. az ország vezető szerepének előmozdítását a nemzetközi békére való törekvésben, az emberi szabadság, méltóság tiszteletben tartásában és jólét felé haladásban azáltal, hogy az amerikai tudósok és mérnökök bővítik az emberről és a világegyetemről rendelkezésre álló ismereteket, otthon és külföldön széles körben hozzáférhetővé teszik az alap kutatás felfedezéseit, s a technikát hasznosítják az Egyesült Államok országos és külpolitikai céljainak támogatására;
2. a fontos anyagok és termékek hatékony felhasználásának fokozását, általában a gazdasági lehetőségek megteremtését, a stabilitást és a szükséges fejlődést;
3. az országos szükségleteket kielégítő energia-, élelmiszer- és anyagkészletek biztosítását;
4. a nemzetbiztonság fokozását;
5. az ország valamennyi polgára számára elérhető egészségügyi gondozás színvonalának javítását;
6. az egészséges és esztétikus természetes környezet megőrzését, megóvását és helyreállítását;
7. az óceánok, partvidékek és sarkvidékek védelmét, s erőforrásaik hatékony hasznosítását;
8. a gazdaság megszilárdítását és a teljes foglalkoztatottság megvalósítását hasznos tudományos és műszaki újítások révén;
9. az Egyesült Államok valamennyi lakosa számára hozzáférhető oktatási lehetőség színvonalának emelését;
10. az ország természetes és emberi erőforrásainak hatékony felhasználását és megőrzését;
11. az ország lakásellátásának, közlekedésének és kommunikációs rendszerének javítását, a városi, külvárosi és vidéki területek hatékony közszolgáltatásainak biztosítását;
12. a levegő- és vízszennyezés megszüntetését, a felesleges egészségtelen vagy nem megfelelő gyógyszerek és élelmiszeradalékanyagok kivonását a forgalomból;

13. az ür békés felhasználásának és feltárásának előmozdítását.

POLITIKAI DEKLARÁCIÓ

102.§. /a/ Alapelvek. - Az előbb említetteket figyelembe véve a Kongresszus kijelenti, hogy az Egyesült Államoknak olyan országos tudománypolitikát kell támogatnia, mely a következő alapelveken nyugszik:

1. A tudományos tevékenységek megfelelő nagyságát, irányát, szintjét és tartományát meghatározó és megvalósító politikát kell folyamatosan kidolgozni és megvalósítani, mely annak állandó felmérésére támaszkodik, mennyiben játszott közre a tudomány és a technika az Egyesült Államok céljainak elérésében és politikájának kialakításában, hogyan tükrözi az állam, a helyi kormányzat és a különböző társadalmi csoportok nézeteit.
2. A tudományt és a technikát az egészséges gazdasági élet támogatásának szolgálatába kell állítani, melyben a növekedés és ujitás irányára az erőforrások körültekintő és mértékletes felhasználásával és a kedvező környezet megőrzésével áll összhangban.
3. A tudományos és műszaki tevékenységeket úgy kell irányítani, hogy a hazai igények szolgálata mellett a külpolitikai célkitűzéseket is elősegítsék.
4. A tudósokat, mérnököket és a műszakiakat kielégítő számban kell oktatni, kiképezni és ujraképezni, s megfelelően alkalmazni; továbbá a szövetségi kormány segítse elő --az ország érdekében-- az országos emberi erőforrások hatékony és hatásos kihasználását a tudomány és a technika területén.
5. Szilárd tudományos és műszaki alapokat kell kialakítani és fenntartani az Egyesült Államokban, beleértve A/ az állami és helyi kormányzattal, valamint a magánszektortal kiépített együttműködést; B/ a kormány, az ipar, az egyetemek különböző tudományos és műszaki hagyományainak megőrzését és erősítését, ezen hagyományokra támaszkodó, független kezdeményezések bátorítását, karöltve a tudományos és műszaki ujitás útjában álló felesleges korlátozások elhárításával; C/ a tudományos és műszaki információ hatékony irányítását; D/ a fontos tudományos, műszaki és ipari szabványok, mértékek és vizsgálati módszerek kidolgozását; E/ a tudomány és technika növekvő társadalmi megértésének elősegítését.
6. Mivel a változó körülmények e törvény I.fejezetének időszakos felülvizsgálását és átalakítását teszik szükségessé, a szövetségi kormány felelős ezen körülmények között körülhatárolni és értelmezni a változásokat, melyekben lejátszódnak, s ahol az szükségesnek látszik, köteles az I.fejezetben módosításokat eszközölni.

/b/ Megvalósítás. - E §. a/ alpontjában vázolt politika megvalósítására a Kongresszus kijelenti:

1. A szövetségi kormány tartson fenn központi politika-tervező szerveket a végrehajtó apparátusban, melyek segítségére lesznek a szövetségi kormány szerveknek a/ az állami problémák és célkitűzések megfogalmazásában, b/ a fontos országos jellegű tudományos és műszaki erőforrásoknak programok érdekében történő mozgósításában; c/ a jövő olyan problémáinak előrejelzésében, melyeket a tudomány vagy technika megoldhat, az erre irányuló stratégiák kidolgozásában; d/ a szövetségi tudománypolitikai és műszaki programok rend-

szeres felülvizsgálásában, és a szükséges törvénymódosítások javaslatainak kidolgozásában. Ezeknek a szervezeteknek az Elnöki Végrehajtó Hivatalon belül tanácsadó szervezettel kell rendelkezniük, hogy az Egyesült Államok elnöke független, szakértői véleményt és segítséget kapjon olyan politikai kérdésekben, melyeknek összetett tudományos és műszaki oldalai pontos értékelést kívánnak.

2. A szövetségi kormány feladata a gyors, hatékony, megbízható, rendszeres tudományos és műszaki információátvitel olyan megfelelő módszerekkel mint a nem kormányzervek /ipari csoportok és műszaki társaságok/ programjai. A szövetségi kormány nemcsak a saját tudományos és műszaki információs rendszerének koordinálásáért és egységesítéséért felelős, hanem azért is, hogy megkönnyítse az intézményes tudományos kutatás szoros összekapcsolását a tudományos eredmények kereskedelmi alkalmazásával.
3. A szövetségi kormány további feladata olyan tudományos és műszaki tevékenységek támogatása, melyek várhatóan hasznos eredménnyel járnak a köz javára, de amelyeket a magánszektor nem hajlandó, vagy képtelen támogatni.
4. Meg kell különböztetni a kizárólagosan a szövetségi kormány által támogatott tudományos és műszaki tevékenységeket azoktól, melyekben az állami és a helyi kormányok, valamint a magánszektor érdekei megoszlának. Ezek között kooperatív kapcsolatokat kell létesíteni, melyek a tudományos és műszaki döntéshozatal, finanszírozás, programtervezés és végrehajtás megfelelő megosztását segítik elő.
5. A szövetségi kormánynak támogatnia és hasznosítania kell a műszaki tudományokat, azok különböző ágazatait, és a szövetségi politika kialakítása során --amikor szükségesnek látszik-- maximálisan igénybe kell vennie a mérnökök segítségét.
6. Az országos tudományos és műszaki tevékenység átfogó törvényhozói támogatása megköveteli, hogy a Kongresszust rendszeresen tájékoztassák a tudomány és technika helyzetéről, vitalitásáról, finanszírozási követelményeiről, a változó országos célokhoz való viszonyáról, valamint a szövetségi tudományos és műszaki struktúra törvényes kereteinek törvényhozói módosítására jelentkező igényről.

/c/ Eljárások - E paragrafus a/ alpontjában kifejtett politika megvalósításának megkönnyítésére és serkentésére a következő koordinált eljárásokat kell fogantatni:

1. A szövetségi ellátási politika ösztönözze a tudományt és technikát, hogy segítse elő az erőforrások, az energia és a megszavazott pénzalapok takarékos felhasználását, biztosítsa a környezet védelmét és növelje a termelést.
2. Határozott kritériumokat dolgozzanak ki, beleértve a költség-haszon elveket, a szövetségi támogatásra alkalmas alkalmazott kutatási és műszaki programoknak meghatározására, s a támogatás mértékének megállapítására. Külön figyelmet szenteljenek olyan társadalmi előnyökkel kecsegtető, tudományos és műszaki problémáknak és lehetőségeknek, melyek annyira hosszútávúak, földrajzilag annyira szétszórtak vagy gazdaságilag annyira szerteágazók, hogy csak a szövetségi kormány vállalhassa finanszírozásukat.
3. A tudomány és a technika szövetségi kormány által történő fejlesztése helyezzen súlyt a kutatás minőségére, ismerje fel a tudományos és műszaki intézmények stabilitásának jelentőségét, a sürgős fel-

adatokat pedig korszerű színvonalon oldja meg. Az alapkutatószervezeti támogatását kiemelve, a pénzalapokat juttassák olyan tudományágak oktatására, melyekben szükség jelentkezik, s úgy osszák szét azokat, hogy a jövőbeni műszaki fejlesztésre alkalmas tudományos ismeretbázist teremtsenek, ugyanakkor az ország kulturális örökségét is gazdagítsák.

4. Dolgozzanak ki szövetségi szabadalmi politikát olyan egységes elvekre támaszkodva, melyek célkitűzése a műszaki ujitás állandó ösztönzése és olyan eljárások alkalmazása, melyek továbbra is biztosítják az előnyös technikának a közösség szolgálatában történő felhasználását.
5. Ösztönözzék a szorosabb kapcsolatokat a különböző tudományos és technikai tudományágak gyakorlati szakemberei között, beleértve a természettudományi, a társadalomtudományi és az orvosbiológiai területeket.
6. A szövetségi minisztériumok, hivatalok és intézmények biztosítsák a tulajdonukat képező laboratóriumi berendezések és felszerelések hatékony kihasználását, beleértve a modern gépek beszerzését, a rossz és elavult felszerelések kicserélését és azon kölcsönös szolgáltatásokat, melyek a költséges berendezések maximális kihasználására törekszenek. A selejtezési politika mérlegelje a további produktív használat lehetőségeit is.
7. Az állami és helyi célok érdekében ösztönözzék a tudományos és műszaki eredmények maradéktalan felhasználását.
8. Részessítsék hivatalos elismerésben azokat a személyeket, akiknek tudományos és műszaki munkássága jelentősen hozzájárult az országos jóléthez.
9. A szövetségi kormány támogassa az alkalmazott tudományos kutatást, /amikor szükségesnek látszik/, hasznossága valószínűségének arányában /amennyire ez a valószínűség meghatározható/, de a technika jó-tékony következményeinek fokozása mellett a kormány járjon el az előrelátható káros következmények csökkentése érdekében is.
10. A szövetségi minisztériumok, hivatalok és intézmények biztosítsák a programjaik keretében született műszaki eredmények és tudományos adatok rendszeres cseréjét.

A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI POLITIKA HIVATALA

Az új törvény gondoskodik az Elnöki Végrehajtó Hivatalon belül a Tudományos és Műszaki Politika Hivatalának /Office of Science and Technology Policy = OSTP/ felállításáról. Igazgatója az elnök tudományos tanácsadója lesz, aki ezenkívül a Belügyi Tanácsnak és a Nemzetbiztonsági Tanácsnak is tagja. Az OSTP köteles évente jelentést tenni a Kongresszusnak.

Az új törvénnyel összhangban Elnöki Tudományos és Műszaki Bizottságot állítanak fel, melynek feladata 24 hónapon belül jelentés készítése a szövetségi kormány tudományos-műszaki tevékenységéről. Ha az elnök jónak látja, a Bizottság a jelentés benyújtása után is folytatja működését.

A jelenlegi Szövetségi Tudományos és Műszaki Tanács helyett Szövetségi Koordináló Tanácsot létesítenek. Elnöke az OSTP igazgatója lesz.

Ezek az intézkedések a Képviselőház Tudományos és Műszaki Politikai Bizottságának munkája nyomán születtek meg.

Összeállította: Németh Éva

TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁSI PROBLÉMÁK AZ NSZK-BAN^{1/}

A z i r á n y i t á s i p r o b l é m á k e r e d e t e -- A z e g y ü t t -
m ü k ö d é s b ö k k e n ő i -- A D F G k i s é r l e t e -- Á l l a -
m i c é l k i t ü z é s e k -- T a k a r é k o s s á g é s h a t é k o n y -
s á g a t u d o m á n y b a n .

AZ IRÁNYÍTÁSI PROBLÉMÁK EREDETE

Az NSZK alaptörvényének ötödik cikkelye kimondja: "A művészet és a tudomány, a kutatás és az oktatás szabad. Az oktatás szabadsága nem mentesít az alkotmány iránti hűség alól". Az alkotmány és a tudományos kutatás közötti kapcsolatáról az alaptörvény nem tesz említést. A tudományos kutatást Nyugat-Európában és az Egyesült Államokban hosszú időn keresztül olyan tevékenységnek tekintették, melynek célja új ismeretek szerzése, az oktatás pedig az igazolt vagy helyesnek vélt eredményekbe és magatartásmódokba nyújt betekintést.

A közvélemény és a társadalom vezető szervezetei ma már nem engedhetik meg a tudósoknak, hogy tevékenységüket tökéletesen önállóan végezzék. A t u d o m á n y i r á n y i t á s á r a s z ü k s é g v a n -- ezt ma már senki sem vitatja, "mindössze" az irányítás módja és mélysége vált ki nézeteltéréseket. A problémák gyökere a homályos megfogalmazásokban rejlik. Hiába vált általános elfogadott követelménnyé, hogy a tudomány végezzen társadalmilag hasznos munkát, ha nem tudjuk pontosan meghatározni, mi tekinthető társadalmilag hasznos eredménynek. A homályos és óvatos megfogalmazások azt is kifejezik, hogy a politikusok félnek megsérteni a tudomány és az oktatás szabadságát, és nem merik egyértelműen megfogalmazni követelményeiket.

AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS BÖKKENŐI

A tudományos kutatás és az oktatás tulajdonképpen három egymásra épülő és egymással állandó kapcsolatban álló szakaszra bontható:

- a célkitűzés és a tartalom meghatározása;
- a tudományos munkamódszertan és -didaktika;
- az eredmények társadalmi értékelése.

Ez a meghatározás feltételezi, hogy a tudományos munka sajátos vonásának tekintik a mindenkori tudásszint túllépését logika, tapasztalat és kísérletezés segítségével.

1/ LOHMAR, U.: Ein Dilemma der Wissenschaft: statt sachgerechter Kontrolle administrative Gängelung. /A tudomány dilemmája: szakértő ellenőrzés helyett adminisztratív póráz./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1976.1.no. 2-5.p.

Az irányítás és a tudomány meg a társadalom együttműködése szempontjából a tudományos tevékenység második szakasza --a tulajdonképpeni kutatómunka-- figyelmen kívül hagyható.

A célkitűzések és a tartalom meghatározása tekintetében az állam és a felsőoktatási rendszer "békés egymás mellett élést" alakított ki: az állam határozza meg a képzés tartalmi kereteit azokon a területeken, ahol a diákok állami záróvizsgán adnak számot tudásukról, de az egyetemek joga a tudományos fokozatok odaitélése.

A kutatásban ez is bonyolultabb: a kutatónak ugyanis le kellene mondania arról, hogy "kedve" szerinti témával foglalkozzék, és a társadalom szempontjából kívánatos hatást eredményező témákat kellene előnyben részesítenie. Míg az alap kutatás többé-kevésbé sikeresen megőrizte szabadságát a kutatás tartalmának megválasztásában, az állami szerződéseket teljesítő kutatóintézet tudatosan alárendeli céljait a társadalmi célkitűzéseknek. Az NSZK-ban az alap kutatás az egyetemeken, a Max-Planck-Gesellschaft intézeteiben és az u.n. nagykutatási központokban, valamint kis mértékben az ipari laboratóriumokban folyik. A gyakorlati célkitűzéseket szem előtt tartó kutatóhelyek részben állami, részben magán irányítás alatt állnak /pl. Fraunhofer-Gesellschaft és Battelle Institut/.

A DFG KISÉRLETE

A Deutsche Forschungsgemeinschaft összhangot akart kialakítani a kétféle kutatás között, ezért a tudományos meg a társadalmi célkitűzések szem előtt tartásával létrehozta a "különleges kutatási területeket" /Sonderforschungsbereiche/. Tevékenységét inkább elméleti, semmint gyakorlati siker koronázta: ha együttműködés nem jött létre a tudomány és a társadalom között, bizonyos fokig megindult a p á r b e - s z é d . A tudomány és az állam intézményei azonban továbbra is jobbra csak egymás mellett működnek. Az állam pénzt ad a tudományos intézményeknek és reméli, hogy a kutatás végeredménye a társadalomnak is hasznára lesz. Ez a helyzet mindenképpen előnytelen: a politikusok többsége nem látja be, hogy a tudomány nagylelkű támogatásának mi is a tulajdonképpeni célja, a tudósok pedig megfosztják önmagukat attól a jogtól, hogy beleszóljanak a politikai döntéshozatalba.

A tulajdonképpeni tudományos tevékenységbe, a tudományos módszerek megválasztásába a nyugatnémet politikusok nem kívánnak beleszólni, a kutatók viszont nem becsülik eléggé ezt a nem minden országban élvezett kiváltságot.

A tudományos kutatás harmadik szakasza, az eredmények társadalmi értékelése, ismét súlyos problémákat vet fel. Sok tudós véleménye szerint az igazi tudóst csak is a kutatás haladásának lehetősége érdekli, az eredmények értékelése pedig kizárólag a szerződést kötő szerv feladata. A politikusok viszont úgy vélik, abba is beleszólhatnak, mi történjék a kutatási eredményekkel -- legalábbis abban az esetben, ha a kutatást állami keretektől fedezték.

A konfliktus lehetséges megoldásaként kínálkozna k ö z ö s t a n á c s - a d ó s z e r v e z e t e k létesítése, melyekben az állam, a társadalom és a tudomány képviselői egyaránt szóhoz jutnának. A Wissenschaftsrat /Tudományos Tanács/ és a Bildungsrat /Oktatási Tanács/ ennek az elképzelésnek a jegyében született, s tevékenységük sikerét talán az késlelteti, hogy politikai és tudományos érveiket nem tudják eléggé meggyőzően tálni.

ÁLLAMI CÉLKITÜZÉSEK

Az állam tulajdonképpen nem az ellenőrzés kiterjesztését, hanem az együttműködés kialakítását kívánja. Nem arról van szó, hogy a tudomány az állam "gyámsága" alá kerüljön, de az sem képzelhető el, hogy megőrizze tökéletes autonómiáját. Az állam ellenőrző szerepének ki kell terjednie ugyanakkor a főiskolák és a nagykutatási központok igazgatására, hiszen ezeknek a rendkívül költséges intézményeknek hatékonyan

és ésszerűen kell működniük. A tudományos intézményeket és a főiskolákat nyomasztó bürokráciáról sok szó esik ugyan az NSZK-ban, de a megoldás, hasonló az államigazgatási reformhoz, egyre késik. Az állami pénzekből fenntartott kutatóintézeteket a tudományos bürokráción kívül az államigazgatás is szorongatja, a főiskolák önálló igazgatását pedig megnehezítik a tartományi, még a tartományi-szövetségi vegyes bizottságok.

Mindennek eredményeképpen tulajdonképpen megszűnt a tudomány valóságos autonómiája, elmaradt a régen várt reform megvalósulása, és a tudományt nem szakértők irányítják, hanem bürokraták próbálják pórázon vezetni. Ez nyilvánvalóan károsan hat a tudósok fantáziájára, alkotókészségére és elkötelezettségére. A változás csak akkor képzelhető el, ha elejétől fogva világosan látja mindkét fél, hogy a tudományos és az adminisztratív munka merőben különbözik egymástól; a tudósok és az adminisztrátorok feladata egymás munkájának tiszteletben tartása, nem pedig hatalmuk bizonyítgatása.

AZ ELLENŐRZÉS LEHETŐSÉGE

Az ellenőrzés megvalósításának első feltétele annak tisztázása, mit, milyen módon és milyen célból akarnak ellenőrizni. A kutatás és az oktatás célkitűzései esetében csakis arról lehet szó, hogy figyelemmel kísérik a megállapított cél megközelítését és elérését -- tehát tulajdonképpen a terv ellenőrzését kell megvalósítani. Ennek eszközei és módszerei még további fejlesztésre szorulnak.

A tudományos munka módszereinek ellenőrzése nem szükséges, ebben a kérdésben egyedül a kutatókat illeti meg a döntés joga.

A kutatási eredmények értékelése viszont a társadalom politikai szervezeteinek, tehát a kormányoknak és a parlamentnek a feladata.

TAKARÉKOSSÁG ÉS HATÉKONYSÁG A TUDOMÁNYBAN

A tudományigazgatás ésszerűsítésének követelménye vitathatatlan, azt azonban tisztázni kell, hogy a n é r t e l m e z e n d ő a takarékoság és a hatékonyság a tudományban. Nyilván nem tekinthető a kutatási programok közötti választás kritériumának, melyik tervezet az olcsóbb, hiszen a tudomány termelékenységét igen bonyolult tudományos és társadalmi összetevők határozzák meg. A hatékonyság megint csak nem tekinthető a takarékoság egy módjának. A hatékonyság ugyanis igen drága lehet -- például az alap kutatásban. A tudomány igazgató-testületei csakis azt mérhetik, a tervhez képest betartották-e a határidőt, a tartalmi és pénzügyi előírásokat. Az adminisztratív vezetők sokszor képtelenek a tudományos program tartalmi oldalát megérteni és "jobb híján" a formai előírások betartását ellenőrzik nagy szigorral. Helyzetüket és tevékenységük eredményességét segítené a következő javaslatok figyelembe vétele:

1. Alakítsanak szakértői csoportokat, melybe hívjanak meg pártatlan tudósokat is.

2. A kutatási terv kritikus figyelemmel kísérésére kell törekedni.

3. Az ellenőrzött intézmények joga az adminisztratív előírások megvitatása és változtatások javaslata. Az elfogadott előírásokat azonban be kell tartani.

4. A tudományos munka értékelése csakis akkor végezhető el sikeresen, ha kidolgozzák a kritériumok rendszerét -- ez a kutatók és az adminisztrátorok közös feladata.

5. Az adminisztratív, pénzügyi szervezeteknek "kommunikációs mérnökökre" van szükségük, hogy megértsék a különböző tudományos diszciplínák nyelvét.

6. A tudományos szaksajtónak és a tudományos projektumok készítőinek tiszteletben kell tartani a kutatás irányítóját.

Összefoglalva, a tudomány n e m t a b u a társadalmi, tartalmi és adminisztratív ellenőrzés számára. Ugyanakkor a tudományos kutatás olyan fontos és költséges termelőerővé vált, hogy anyagi és társadalmi hatékonyságát nem lehet és nem szabad az üzemgazdaságtan módszereivel és mércéivel mérni.

Összeállította: Balázs Judit

Az E g y e s ü l t Á l l a m o k 23 milliárdos összipari K+F ráfordításából 10 milliárdot 50 cég folyósított. Átlagban kutatásra a kereskedelmi forgalom 3,4 %-át fordították. A Hewlett-Packard szánta a legtöbbet K+F-re: az eladások 9,12 %-át. = R+D Management Digest /Mt.Airy/,1976.1.no. 1.p.

G.Brunner, az un. Európai Bizottság tudománypolitikáért felelős tagja bejelentette, hogy az országos K+F költségvetések 1 %-át fordítják az Európai Gazdasági Közösség közös kutatásaira. A Közös Kutatási Központ többéves programja 1977-ben indul. = Science and Public Policy /London/,1976.3.no. 184.p.

Az Európai Közösség és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség /IEA/ kutatási keretszerződést kötöttek, amely két területen valósul meg: egyrészt az atombiztonságra vonatkozó kutatásokat, másrészt pedig a termonukleáris fuzióval és egy nagy intenzitású neutronforrás építésével kapcsolatos együttműködést foglalja magában. = Neue Zürcher Zeitung, 1976.160.no. 6.p.

A svéd IVA 1975-ben kutatócsere egyezményt kötött Jugoszláviával, a Szovjetunióval és néhány szocialista országgal, közöttük Magyarországgal, Romániával. Folytak a tárgyalások Kinával is kutatócseréről. = IVA Verksamhets berättelse /Stockholm/,1975. 1.no. 8.p.

A HATÉKONY KUTATÁSI MUNKA LEHETŐSÉGEI INTERDISZCIPLINÁRIS CSOPORTOKBAN^{1/}

Bemutatunk egy multidiszciplináris kutatóintézetet -- Interdiszciplináris munka a "Minerva" kutatási program keretében -- A tudományközi együttműködés hatékonyságának feltételei.

BEMUTATUNK EGY MULTIDISZCIPLINÁRIS KUTATÓINTÉZETET

A társadalom problémáinak komplex jellege és a megoldás interdiszciplináris megközelítésének fontossága egyre szélesebb körben terjedő felismerés. Mind gyakrabban kerül előtérbe az az ellentmondás, hogy a tudomány jelenlegi, nagymértékű szakosodása szembekerül a társadalom valóságos igényeivel. A szakosodás nyilvánvalóan kedvező a tudomány belső fejlődésének szempontjából, de tényleges társadalmi haszna ennél sokkal csekélyebb, mert csak részlegesen segíti elő a társadalmi kérdések megoldását.

Ugyanakkor, a tapasztalatok szerint, az interdiszciplináris csoportok munkája súlyos nehézségekbe ütközik. Különösen sok akadály merül fel ebben a vonatkozásban az egyetemen szervezett kutatásoknál. A kutatóintézetek helyzete valamivel kedvezőbb ezen a téren, de az onnan jelzett eredmények is gyakran pozitívabb képet mutatnak a valóságnál. Az amerikai RAND Corporation kutatói például beismerték, hogy az interdiszciplináris kutatómunka feltételei nem javultak az idők folyamán, ellenkezőleg, az együttműködés hatékonyságának fokozódása helyett az utóbbi években visszafejlődés tapasztalható.

Mindezekkel a kedvezőtlen tapasztalatokkal, az interdiszciplináris együttműködési törekvések meggyengülésével szemben idézhető fel a New York-i Center for Policy Research /CPR - Politikai Kutatások Központja/ példája. Az intézet egy edigmegbizás alapján végez kutatásokat a legkülönbözőbb belpolitikai témákban. A megbízó és finanszírozó szervezetek többnyire kormányhivatalok, ezenkívül különféle alapítványok, valamint a magán iparvállalatok is szerepelnek a megbízók között. Az intézet nem határolja be kutatási területét, és megbízójának végső soron a társadalom egészét tekinti, tehát célja a társadalom javának szolgálata a tudomány eszközeivel.

A CPR kutatói szociológusok, pszichológusok, közgazdászok, mérnökök, rendszer-szervezők, egy jogász, továbbá más tudományágak képviselői. Az összesen mintegy 50 kutató viszonylag jól ismeri egymást. A szervezet nem tagolódik osztályokra, nincsenek elnökök, és nincsen jutalmazási rendszer. A megbízás szerinti kutatási feladatokat az adott témákra orientált csoportok végzik.

1/ ETZIONI, A.: An engineer-social science team at work. /Esettanulmány egy mérnök-társadalomtudós csoport munkájáról./ = Research Management /New York/, 1976. 1. no. 18-22.p.

Az intézet működése során számos kísérlet történt --a kutatók kifejezett kívánására-- intézeti szintű, mind az 50 kutatót bevonó szemináriumok, megbeszélések szervezésére. Ezek azonban minden esetben unalmas, mechanikus jellegű gyűlésekké fajultak, s végül maguk a kutatók fejezték ki ellenérzésüket távolmaradásukkal az ilyen gyűlésekkel szemben. Intenzív, ad hoc jellegű dialógusok alakulnak ki viszont az egymással szomszédos szobában dolgozó kutatók között, és méginkább azok között, akik azonos vagy hasonló tématerületeken dolgoznak. Ezek a megbeszélések néha csak a csoport tagjait érintik /egy-egy csoport létszáma kettő és kilenc között váltakozik/, gyakran jönnek azonban létre "marathoni" megbeszélések is /az egyik nyolc órán keresztül, egy egész vasárnap tartott/, amelyeken 25-35 kutató is résztvesz; ezek a csoport tagjai és mások, akiket érdekel a téma. Intézeti szinten jelenleg csak szervezeti, pénzügyi stb. kérdésekkel foglalkozó értekezleteket szerveznek /igen ritkán/, valamint társadalmi összejöveteleket, ahová az intézet tagjai házastársukat, barátait is elhozzák. Mindez ellentmond annak a jólismert szociológiai elvnek, hogy a "formális csoportok" /ahol a kapcsolatok lazábbak, inkább munkára orientáltak/ általában nagyobbak mint az "informális csoportok" /ahol a kapcsolatok barátságosabbak, a barátokra és a családtagokra is kiterjednek/. Ugy tűnik, hogy --legalábbis a kutatóintézetek esetében-- célszerűbb a formális szervezeti elv és a munkakapcsolatok kisebb csoportokra, probléma-orientált csoportokra való korlátozása, és az informális kapcsolatoknak nagyobb csoportokra való kiterjesztése.

INTERDISZCIPLINÁRIS MUNKA A "MINERVA" KUTATÁSI PROGRAM KERETÉBEN

Az intézet egyik jelentős kutatási feladata /Minerva-program/ a National Science Foundation /Országos Tudományos Alapítvány/ egyik részlegeként működő RANN /Research Applied to National Needs - Országos Igények szerint Szervezett Kutatás/ megbízása alapján olyan elektronikus rendszer kidolgozása, amelynek segítségével c s o p o r t o s b e s z é l g e t é s jöhet létre egymástól területileg távolos résztvevők között, olyan módon, mintha véleménycseréjüket valamilyen gyűlésen folytatnák. A kutatás végső célja, hogy a technika eszközeivel segítse elő a tényleges közösségi részvételt, s hozzájáruljon a demokratizálódás fokozódásához és az elidegenedés csökkentéséhez. A munkát két felelős kutató, Dr. Stephen Unger, a Columbia Egyetem villamosságtan és számítástechnika professzora, valamint Dr. Amitai Etzioni, ugyancsak a Columbia Egyetem szociológia professzora vezeti. A csoport négy szociológusból és négy mérnökből áll.

A kutatás során a mérnökök kísérleti berendezéseket dolgoznak ki a csoportos beszélgetéshez szükséges --a szociológusok által megállapított-- feltételek, valamint szociálpszichológiai igények szerint. A szociológusok a közvetlen, szentől-szembe való találkozások, nagy csoportos összejövetelek körülményeit elemezve következtetnek arra, milyen mozzanatok révén alakul ki olyan csoportos megbeszélés, amelyen minden résztvevő aktívan, szabadon fejti ki véleményét anélkül, hogy zűrzavar alakulna ki /hozzászólásra jelentkezés, a hozzászóló véleményével való egyetértés vagy egyet-nem-értés kifejezése, közbeszólás, a gyűlés irányítása, a hozzászólások sorrendjének megállapítása, csendre intés stb./. A mérnökök feladata, hogy ezeknek a körülményeknek a kialakulásához szükséges technikai /telekommunikációs/ feltételeket biztosítsák. A két szakterület közötti dialógus természetesen nem merül ki abban, hogy a mérnökök automatikus módon kielégítik a szociológusok által megszabott követelményeket. A technikai és gazdasági kötöttségek realizálásának figyelembevételével időnként gátat szabnak a szociológusok túlfokozott igényeinek, máskor ujszerű ötleteket adnak, a technikai eszközök révén biztosítható lehetőségeket tárják fel. Az együttműködés során számos technikai variáció merült fel más és más szociológiai szociálpszichológiai következményt mutatva.

A kutatás nem zárult még le. Nincsen még eldöntve, vajon melyik az a technikai rendszer /videotelefonok, számítógép-vezérlésű konferenciabeszélgetés stb./ amely a legtöbb káros mellékhatás kiszűrésével a legjobb feltételeket teremti a közvetlen, egyazon helyen végbemenő csoportos véleménycsere szimulálásához, és hogy mi a telekommunikációs rendszerű dialógusban résztvevők számának felső határa. Már is megállapítható azonban, hogy a program során a mérnökök és a szociológusok együttműködése

kölcsönösen gyümölcsöző hatása mindkét fél számára, és hogy kialakultak a hatékony közös munka feltételei.

A TUDOMÁNYKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS HATÉKONYSÁGÁNAK FELTÉTELEI

A Center for Policy Research keretei között folyó interdiszciplináris kutatómunka hatékonysága több tényezőre vezethető vissza. Mindenekelőtt a k ö z ö s e n e l f o g a d o t t szervezeti feltételek és irányadó törekvések jelentőségét kell kiemelni. Az intézet, az egyetemi tanszékekkel, szaktudományi intézményekkel ellentétben, hangsúlyozottan interdiszciplináris jellegű kutatószervezet, olyan típusú intézmény, amely költségvetési, jövedelmi és pozíció-szempontról a hagyományos kutatóhelyekhez képest kisebb értékű státust képvisel. A CPR tudatosan hangsúlyozza interdiszciplináris jellegét, ezt olyan érdemnek tartja, amely alapvető jelentőségű a társadalmi problémák tudományos vizsgálata szempontjából.

Emellett az intézet --és ezen belül a Minerva-csoport-- kutatói elsősorban a t á r s a d a l o m s z o l g á l a t á t tekintik feladatuknak, és csak másodlagosan törekcsenek a tudományos ismeretek gazdagítására. Örömmel és igyekezettel járulnak hozzá az elméleti tudásanyag bővítéséhez, de céljuk mindenekelőtt az, hogy a "valóságos" világnak, a gyakorlatnak használjanak. Ez a szemlélet teszi lehetővé, hogy a munkacsoportok ne szakterület-orientált, hanem probléma-orientált módon, a különféle tudományágak együttműködése révén tevékenykedjenek.

Közvetlenül következik ebből, hogy a kutatások fókuszában k o n k r é t p r o b l é m á k és nem modellek, elméletek, elemzések állnak. Egy-egy szakterület gyakorlatra orientált képviselői sokkal közelebb állnak más szakterületek hasonló orientációjú képviselőihez, mint saját szakterületük teoretikusaihoz.

Talán még ennél is fontosabb az a közvetlen, s z o r o s m u n k a k a p c s o l a t , amely a kis létszámú csoportokban folyamatossá vált. Enélkül nem volna áthidalhatóak a szakterületek közötti távolságok. A tapasztalat szerint szükséges, hogy a csoportok minden tagja ismerje a többiek véleményét saját szakmai gondolkodásmódjáról /a műszaki emberek ugyanis általában saját magukat racionális gondolkodásuaknak, a társadalomtudományi kutatókat irracionálisaknak tartják/. Meg kell ismerni egymás szakterületének alapelveit, alapfogalmait is -- ez a párbeszéd lényeges feltétele.

Az ilyen típusú csoportmunka jelentőségét az a tény adja meg, hogy a társadalom jelenkori problémái együttesen tartalmazznak természettudományi és társadalomtudományi elemeket. Ha a két aspektus kutatása elszigetelten folyik, gyakran megghiusul az a remény, hogy a kétirányú kutatási eredményeket valahol szintetizálni fogják. Az interdiszciplináris kutatási munka egy-egy területen --például az úrkutatásban-- talán még nem feltétlenül szükséges és lehetséges, de a társadalom lényeges kérdéseinek megoldása területén elengedhetetlen.

Összeállította: Dr.Visy Erzsébet

A KUTATÁSTÁMOGATÁS DECENTRALIZÁLT IRÁNYÍTÁSA AZ NSZK-BAN^{1/}

A projektumhordozó fogalma és tevékenysége -- A rendszer kialakulása az elmúlt két évben -- A hatékonyabb kutatástámogatás feladatai -- Korlátozott önállóság -- Megoldatlan problémák -- Az első értékelés.

Az utóbbi időben erősödtek az NSZK-ban azok a hangok, amelyek a tudomány önkormányzatát féltik a minisztériumi bürokrácia növekvő nyomásától. A Die Zeit című hetilap pl. azt írta, hogy a tervezők erősen veszélyeztetik a tudomány szabadságát az egyetemeken.

Ezt a tévhitet cáfolja a Szövetségi Kutatási és Technikaügyi Minisztérium új támogatási rendszere, amely részfeladatokat ruház át a tudományos intézetekre. Ez az új támogatási módszer tehermentesíti a minisztérium dolgozóit az igazgatási feladatok alól, és hozzájárul a kutatástámogatás decentralizálásához. A minisztérium anyagi alapjai ugyanis 1970 és 1975 között 1,8 milliárd DM-ről több mint 4 milliárd DM-re nőttek, ami jelentősen megnövelte a minisztérium hatalmát. A projektumhordozók rendszere tartalmazza az öni igazgatás elemeit is. Ezzel szembe lehet állítani a projektumhordozók korlátozott önállóságát. Egyesek úgy állítják be az új rendszert, mint a minisztérium "meghosszabbított karját", és a decentralizálás helyett a centralizáció újabb eszközét látják benne. Az új támogatási rendszer azonban kutatáspolitikai szempontból érdekesnek tűnik. Ma minden második állami támogatás ezen a rendszeren keresztül valósul meg.

A PROJEKTUMHORDOZÓ FOGALMA ÉS TEVÉKENYSÉGE

A projektumhordozó megnevezés félreérthető, nem világos, de ez a kifejezés honosodott meg. Projektumhordozóknak nevezik azokat az intézményeket, amelyekre a Szövetségi Kutatási és Technikaügyi Minisztérium átruházta valamely program vagy programrész támogatásának szakmai és igazgatási lebonyolítását. Ezek előkészítik a minisztérium támogatásra vonatkozó döntéseit, majd végrehajtják azokat. A projektumhordozó nem azonos a fővállalkozóval, aki az elvállalt nagy projektum keretein belül kutatási és fejlesztési megbízásokat ad ki másoknak.

Nem tartoznak bele a projektumhordozó fogalmába azok az intézmények sem, amelyek saját maguk is K+F feladatokat hajtanak végre. A projektumhordozók nem kutatnak, hanem a támogatás irányítását végzik.

1/ BORST, W.: Dezentralisiertes Management der Forschungsförderung: das System der Projektträger. /A kutatástámogatás decentralizált menedzsmentje: a projektumhordozók rendszere./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1976.1.no. 14-18.p.

A projektumhordozók mellett a minisztérium "projektumkísérőket" is kinevez, akiknek a szerepe a szakmai megfigyelésre korlátozódik; a minisztérium megbízásából --ha kell a helyszínen is-- ellenőrzik a kutatási tervek végrehajtását és az elért eredményeket. A "projektumkísérőket" ezért "a minisztérium szemének" nevezik.

A projektumhordozók révén történő támogatás a következőképpen valósul meg: a minisztérium nyilvánosan közzéteszi a programokat és a követelményeket, majd a projektumhordozó résztvesz a programok előkészítésében, tárgyal az érintettekkel, megvizsgálja a beérkező ajánlatokat, javaslatokat dolgoz ki a támogatásra. A minisztérium döntést hoz ezen javaslatok alapján és a projektumhordozó rendelkezésére bocsátja a szükséges eszközöket. Ezekután már csak a projektumhordozó kíséri figyelemmel és ellenőrzi a programokat. A minisztérium csak kritikus esetekben kapcsolódik be ismét. A kutatóhelyekkel a végső elszámolást, a kutatási beszámolókat és az eredmények ellenőrzését is a projektumhordozó végzi. A minisztérium tehát a programok meghirdetésén kívül csak a támogatásról történő döntés jogát tartja fenn magának.

A projektumhordozók és a minisztérium kapcsolata a következők szabályozzák:

- a keretszerződés, amely egy intézményt projektumhordozóvá nevezi ki;
- a megbízási szerződés, amelyben a projektumhordozó személyi és igazgatási ráfordításait határozzák meg;
- a további átutalásra a projektumhordozóknak rendelkezésre bocsátott eszközökről szóló utasítás;
- a projektumhordozók támogatási rendszerbe való bekapcsolásának alapelvei.

A RENDSZER KIALAKULÁSA AZ ELMULT KÉT ÉVBEN

A projektumhordozók rendszerének előfutára volt a Világűrkutatói Társaság, amely a minisztérium megbízásából 1963-ban a világűrtechnikai kutatások támogatását vette át. A karlsruhei Atomkutatói Társaság 1971-ben lett az "Adatfeldolgozási folyamatok irányítása" program projektumhordozója. Ennek hatására 1972/1973 folyamán egy ad hoc munkacsoport jött létre a minisztériumban, amely a projektumhordozók szabályozásának általános alapelveit volt hivatva megállapítani. Ezután rohamos fejlődés következett be a projektumhordozók által támogatott kutatások számának növekedésében. Ezt bizonyítja az alábbi táblázat.

A projektumhordozók részesedése a Szövetségi Kutatási és Technikaügyi Minisztérium összes támogatásából /%-ban/

Év	A támogatott projektumok száma	A támogatási eszközök mennyisége
1972	21	18
1973	27	19
1974	39	24
1975	60	33

A két adat-sor között azért jelentős a különbség, mert a tetemes eszközigényű nagyprojektumok nem kerültek a projektumhordozók támogatási rendszerébe. Projektumhordozóként elsősorban nagy kutatóintézeteket használtak fel. Ezeket szakmai és személyi összetételük, adminisztratív apparátusuk tette erre alkalmassá. 1975-ben 13 projektumhordozó működött /köztük a Max-Planck-Társaság Dokumentációs Intézete, a Matematikai és Adatfeldolgozó Társaság stb./. Ezek több mint 2 000 projektumot támogattak, körülbelül 740 millió DM értékben.

A HATÉKONYABB KUTATÁSTÁMOGATÁS FELADATAI

A megoldásra váró sürgető feladatok --a gazdaság modernizálása, az energia- és nyersanyagellátás biztosítása, a munka-, élet- és környezeti feltételek javítása, az infrastruktúra és a közszolgáltatások teljesítőképességének növelése-- nagy követelményeket támasztanak a kutatással szemben. Az állam, a K+F legfőbb támogatója is magas követelményekkel találja szembe magát. A minisztériumnak új programokat kellett kidolgoznia, s ráfordításai 1970-től 1975-re 1,8 milliárd DM-ről több mint 4 milliárd DM-re nőttek. Figyelembe véve azonban, hogy a megvalósítható K+F elképzelések száma nagy, és az alap kutatásokat sem szabad elhanyagolni, ezek az eszközök is kevésnek bizonyulnak. Ez a prioritások gondos megállapítását és az eszközök hatékony felhasználását teszi szükségessé. Ezért a támogatás odaitelését is alaposan mérlegelni kell. Figyelembe kell venni azt a körülményt, hogy megnőtt a munkaigényes nagy kutatási tervek száma és a projektek strukturája --a nagy nemzetközi együttműködési igény miatt-- bonyolultabbá vált. Ujabban az a törekvés tapasztalható, hogy a kis- és középvállalatokat is jobban bevonják a támogatásba, és a kutatási eredmények alkalmazására is rászorítják őket.

A PROJEKTUMHORDOZÓK FELADATAI

Ezeknek a feladatoknak a megoldásában a projektumhordozók jelentős segítséget nyújthatnak. Szakmailag képesek a támogatások folyósítására, speciális szakismeretük és tematikailag jól áttekinthető feladatkörük pedig lehetővé teszi, hogy olyan feladatokat is ellássanak, amelyeket a minisztérium mint felsőszintű szövetségi hatóság nehezen teljesítené. Ilyenek:

- szakmailag értékelik a támogatási terveket;
- a kutatási terveket összehangolják, megfigyelik és befolyásolják végrehajtásukat, végül értékelik őket.

A projektumhordozókhöz hasonló intézménnyel más szövetségi minisztériumok is rendelkeznek. Ilyen pl. a Gazdasági Minisztériumnál az Ipari Kutatási Egyesülések Munkaközössége /Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen/.

LÉTSZÁMPROBLÉMÁK

A projektumhordozók alternatívája egy kutatási és technikaügyi szövetségi hivatal lehetne, amely azonban a kutatástámogatás állandóan változó és nagy szakmai tudást igénylő feladataival nem tudna megbirkózni. Maga a minisztérium sem tudná a projektumhordozókra átruházott feladatokat teljesíteni, hiszen személyi állománya 1969-1975 között 20 %-kal növekedett, a kiadások viszont 120 %-kal nőttek. A restriktív létszámgazdálkodásban a jövőben sem várható változás. A külső megbízások, a tiszteltbéli tagok bevonása és egyéb formák is csak részben pótolnák azt a munkaerő hiányt, amely a projektumhordozók nélkül keletkezne. Alaposan kihasználták már a minisztériumon belüli racionalizálási lehetőségeket is. A támogatási eszközök engedélyezését, kifizetését, könyvelését, elszámolását elektronikus adatfeldolgozó berendezések segítségével végzik.

KORLÁTOZOTT ÖNÁLLÓSÁG

A projektumhordozók és a minisztérium közötti hosszadalmas eljárás folyamat a projektumhordozók rendszerének gyenge pontja, ami azt eredményezi, hogy az információ- és döntési folyamat meghosszabbodik és bonyolultabbá válik. Egyszerűbb lenne, ha a projektumhordozók megadott keretek között a támogatási döntéseket maguk hozhatnák meg; ez viszont sem alkotmányjogi, sem támogatáspolitikai szempontból nem lenne helyes. Magánjogi intézmény az államjog körébe tartozó feladatokat csak törvényes meghatalmazás útján végezhet. A Kutatási és Technikaügyi Minisztériumnak a

projektumhordozók rendszerének továbbfejlesztésére kell törekednie, s olyan alapelvekre helyezni a projektumhordozók működését, amelyeket azok csak a minisztérium engedélyével kerülhetnek meg. Így a minisztérium minden további nélkül eltekinthet ezektől az alapelvektől, ha az ésszerűnek tűnik. Ha azonban mind a 13 projektumhordozónak ezt egységesen megengednék, minden esetben ehhez folyamodnának, és a minisztérium gyorsan elveszítene áttekinthetőségét az ügyek fölött.

A támogatási eljárás meghosszabbodása és megmerevedése súlyos teherként nehezedik egy olyan minisztérium vállára, amely mindig nagy súlyt helyezett arra, hogy gyorsan és rugalmasan intézkedjék. Ezért a projektumhordozók és a minisztérium képviselőiből álló külön munkacsoportot hozott létre, melynek feladata, hogy a projektumhordozók révén megvalósuló támogatást a lehető leghatékonyabbá, legegyszerűbbé és legegységesebbé tegye.

MEGOLDATLAN PROBLÉMÁK

A rendszer kiépítésével, felfutásával együttjáró problémákon kívül a következő főbb hiányosságok tapasztalhatók:

- Néhány projektumhordozót az adminisztrációs munka annyira igénybe vesz, hogy a kutatási tervek szakmai értékelésére nem marad elég ereje.

- Egyes esetekben a K+F helyek, a projektumhordozók túlságosan erős befolyásának és ellenőrzésének hatására, túlzottan szabályozva-ellenőrizve érezhetik működésüket.

- A projektumhordozók konfliktusba kerülhetnek magukkal, ha a saját házuk tájáról /saját intézetükből/ érkező támogatási kérelmet kell elbírálniuk /ilyen esetben a minisztérium közvetlenül dönt/.

- A vállalatok attól félnek, hogy a projektumhordozó munkatársai, tanácsadói továbbadják vagy maguk értékesítik azokat az ipari titkokat, amelyekbe bepillantást nyernek /a projektumhordozó munkatársainak is kötelező a titoktartás/.

A projektumhordozók rendszerének költségei nem jelentéktelenek, más országokhoz viszonyítva azonban elfogadhatóak. A projektumhordozók koordinálása és irányítása főltlólágos kiadásokkal jár.

AZ ELSŐ ÉRTÉKELÉS

Eddig viszonylag még kevés tapasztalat gyűlt össze, annyi azonban megállapítható, hogy

- a projektumhordozók rendszere, a meglevő problémák ellenére, a kutatástámogatás irányítási problémáinak alapvetően jó megoldása, amellyel meggyőző alternatíva nem állítható szembe;
- a megfelelő információáramlás rendkívül fontos. A minisztériumnak közölnie kell a projektumhordozókkal saját kutatáspolitikai elképzeléseit;
- a projektumhordozók rendszere előreláthatólag tovább fejlődik, feltehetőleg lassabban, mint az elmúlt két évben. A kevésbé problematikus projektumkísérők megőrzik helyüket a projektumhordozók mellett, különösen a nemzetközi vagy politikai jellegű programok esetében, amelyeket a minisztérium erősebben kézben akar tartani. A jövőben meg kell vizsgálni, hogy a projektumhordozók nagyobb önállóságával szemben felhozott aggályok minden esetben jogosak-e.

Összeállította: Payrits Márton

FIGYELŐ

A tudományos és műszaki szocialista integráció komplex programjának öt éves eredményei csehszlovák szemszögéből

A KGST tagállamok szocialista gazdasági integrációja komplex programjának első --ötéves-- szakaszát az jellemzi, hogy az együttműködés új formák kál és módszerekkel gyarapodott, a munka pedig hatékonyabbá vált. Néhány tudományos-technikai közös szervezetet, nemzetközi laboratóriumot és csoportot hoztak létre, többek között az alábbiakat:

1. Interatominstrument -- tudományos-termelő egyesülés atomtechnikai műszerek gyártására; székhelye Varsó.
2. Interetalonpribor -- tudományos-termelő egyesülés etalonok és mérőműszerek gyártására; székhelye Moszkva.
3. Nemzetközi baromfitesztelő állomás; a csehszlovákiai Ivánka pri Dunaji Baromfinemesítő Kutatóintézet keretében működik.
4. Nemzetközi tudományos csoport, amely reaktorfizikai kutatásokat végez; székhelye Budapest.
5. Nemzetközi tudományos csoport, amely irányítási, kibernetikai és operáció-kutatási kérdésekkel foglalkozik Moszkvában.

Az elmúlt öt évben a KGST tagállamok mintegy ötven sokoldalú egyezményt irtak alá különböző műszaki vagy tudomá-

nyos problémák közös megoldására. Az egyezmények alapján negyvennél is több koordináló központot hoztak létre, melyek közül öt Csehszlovákiában működik:

- Állami Fakutató Intézet /Bratislava/: A faanyag komplex felhasználása c. téma kutatásait koordinálja.

- Az SZTA /Szlovák Tudományos Akadémia/ Tájbiológiai Intézete /Bratislava/: Az ökológiai rendszerek védelme c. téma kutatásait koordinálja.

- Mezőgazdasági Technikai Kutatóintézet /Prága/: A növénytermesztés és állattenyésztés folyamatainak gépesítése, automatizálása c. témát koordinálja.

- Közlekedési Minisztérium Számítástechnikai Laboratóriuma; /Prága/: A számítástechnika és a matematikai eljárások alkalmazása a közlekedésben c. programot koordinálja.

- Mezőgazdasági Gazdaságkutató Intézet: Matematikai eljárások és számítástechnika alkalmazása a mezőgazdaságban c. problémát koordinálja.

A felsorolt feladatokon kívül a csehszlovák intézmények még 23 más egyezmény alapján fejtenek ki kutatómunkát, s végül sok tudományos feladatot oldanak meg hagyományos, intézetek közötti közvetlen együttműködés keretében. A Komplex program teljesítése során elért legjelentősebb eredmények között /az 1971-1975. évi időszakban/ megemlíthető:

- harmadik generációs elektronikus számítógépek egységes rendszerének kifejlesztése és előállítása;

- az egységes konténer-rendszer kifejlesztése, alkalmazása; jelenleg 40 000 km-

re tehető a konténerszállítás hossza a KGST országok területén;

- mezőgazdasági kutatási eredmények, így például gabonafélék nemesítése, minek következtében Csehszlovákiában öt év alatt 7,6 q-val növekedett a hektáronkénti hozam;
- reaktorfizikai kutatások a VVER-440 típusu reaktor tökéletesítésére;
- orvosi kutatási eredmények pl. a rákdiagnózist megkönnyítő anyagok gyártásának megkezdése;
- fél szintetikus marhabox típusu felsőbőr előállítás, ami a cipőipar fellendülését vonta maga után;
- csehszlovák-szovjet kooperáció az orsónélküli fonógépek továbbfejlesztésére /az 5.ötéves terv alatt Csehszlovákiának az orsónélküli fonógépekből több mint 600 millió korona haszna származott/;
- világszínvonalu közepes teljesítményű egységes aszinkron elektromotor-sor kifejlesztése. A szakosítás keretében Csehszlovákia 1990-re évi 7,5 millió motort fog gyártani;
- a lengyel-csehszlovák együttműködés eredményei a traktorgyártásban, új típusok kifejlesztése és koordinált gyártása;
- csehszlovák-bolgár együttműködés a tehergépkocsik gyártásában; a Bulgáriában gyártott Skoda tehergépkocsi alkatrészek és fődarabok 1976-1980-ban kb. 1,5 milliárd Kcs értékűek lesznek.

A szocialista gazdasági integráció komplex programja keretében a KGST tagállamok hozzákezdtek a gazdasági, tudományos és műszaki fejlesztés h o s s z u t á v u p r o g n ó z i s a i n a k elkészítéséhez; 1975-ig 198 prognózis már el is készült. A prognózisokat --köztük 26 a tudomány és a technika fejlesztésére vonatkozott-- az 1976-1980. évekre szóló együttműködési tervekben vették figyelembe.

Megszervezték a KGST tagállamok közös használatu Nemzetközi Tudományos Technikai Információs Központját /Moszkva/, amely a nemzeti információs rendszerekkel együttműködve népgazdasági ágak szerinti

alrendszereket hozott létre az alábbi szolgáltatások nyújtására:

- kutatási és fejlesztési munkák,
- nyilvánosságra hozott tudományos-műszaki dokumentációk,
- ipari katalógusok,
- szabadalmak,
- tudományos és műszaki fordítások,
- tudományos-technikai filmek,
- periódikus kiadványok nyilvántartása.

A Központ gondozásában 11 referáló sorozat jelenik meg a K+F munkákról, továbbá 71 sorozat bibliográfia, valamint nemzetközi természetvédelmi kiadvány. A feldolgozás és a szolgáltatás még többnyire hagyományos eljárásokkal történik, ezért a rendszer további fejlesztésére az automatizálást tűzték ki célul. A nemzetközi rendszer másik ága a komplex rezort-információs rendszert foglalja magába; egyelőre 11 gazdasági ágazat rendelkezik saját információs rendszerrel.

A tudományos együttműködés megnyilvánul a s z a k e m b e r c s e r é b e n és a tudományos káderképzésben nyújtott segítségben is. 1971-1975 között 237 csehszlovák szakember 523 hónapot töltött külföldi tanulmányi uton.

A komplex programnak megfelelően 1971-ben a KGST tagállamok egyezményt kötöttek a tudományos és műszaki kutatások anyagi-technikai biztosítására vonatkozó együttműködésről, amelynek célja, hogy kibővüljön a kölcsönös szállítmányok volume és egyszerűsödjön, meggyorsuljon a berendezések, műszerek, anyagok főképpen kisebb mennyiségben történő cseréje. Az ötéves időszak alatt sikerült kidolgozni a csere és együttműködés alapnormáját, valamint a kereskedelmi bonyolítás rugalmas eljárásait. Csehszlovákia ezalatt 2 991 ügyletet bonyolított le mintegy 27 millió korona értékben.

Csehszlovákia a komplex program határozatait értelmében internacionalista és ingyenes segítséget nyújt Mongóliának egy komplex vegyi-technológiai laboratórium, gépjárművek műszaki állapotát vizsgáló laboratórium, tudományos-technikai információs központ kiépítésében, szakemberképzésben és működő ipari létesítmények ellenőrzésében.

Az eddigi tapasztalatok alapján a kooperáló országok számos intézkedést fo-

gadtak el a tudományos-műszaki együttműködés módszereinek és formáinak tökéletesítésére, pl. kidolgozták az együttműködés szervezeti, módszertani, gazdasági elveit, a tervek készítés metodikáját, a távlati tervek készítési módját, az egységesített statisztikai mutatók rendszerét stb. Számos jogi kérdés megoldásában is történt előrehaladás, így például a licenciaszerződés, a deviza és pénzügyi elszámolási kérdésekben.

A KGST illetékes bizottságai határozatai alapján a csehszlovák szervek is intézkedéseket fogadtak a nemzetközi együttműködés hatékonyabbá tételére. Ezek között szerepel például: "Eljárási alapelvek a szocialista országokkal folytatott együttműködés szervezésére; módszertani utmutatások az 1976-1980. évekre szóló gazdasági terv kidolgozásához", amelyek figyelembe veszik a nemzetközi együttműködés programját; törvény a találmányokról, újításokról; a "Kutatószolgálat" szervezet külkereskedelmi jogainak szabályozása.

A KGST XXVIII. ülésén hét alapvető problémakört állapítottak meg, amelyben széles körű tudományos-műszaki integráció formájában kell a feladatokat megoldani. Ezek a következők:

1. A tüzelőenergia-források racionális felhasználása és kibővítése.
2. Korrózióvédelem.
3. A faanyag komplex felhasználása.
4. Bio-örvosi műszerek fejlesztése kísérleti és klinikai célokra.
5. Növényvédelem, újfajta rovarirtók kutatása.
6. A fehérjetermelés új módszerei, az élelmiszerek tápértékének növelése.
7. Hatékony gáztisztító berendezések kifejlesztése a hozzátartozó ellenőrző- és mérőműszerekkel.

Csehszlovákia 1976-1980 között mintegy 100 programot és feladatot old meg kétoldalu együttműködési szerződések keretében, ebből 92-t Magyarország közreműködésével. Mind a két-, mind a sokoldalu együttműködés súlypontja a csehszlovák gazdaság fejlesztését érintő feladatokon van /energiabázis, ásványi nyersanyagok kitermelése, kőolajfeldolgozás, új anyagok előállítás, gépipari fejlesztés, mezőgazdaság, élelmiszeripar, környezetvédelem, termelési folyamatok automatizálása/. En-

nek ékes bizonyítéka, hogy az 1976. évi állami műszaki fejlesztési terv 409 feladata közül 205 valósul meg nemzetközi együttműködés keretében. A 6.ötéves terv időszakán túlmenő legnagyobb közös feladat az energetika fejlesztése, ezen belül az atomenergia felhasználási bázisának kiépítése, továbbá új típusu reaktorok kifejlesztése és üzembe helyezése.

-- MATEJKA, K.: Pět let realizace komplexního programu socialistické integrace v oblasti vědy a techniky. /A tudományos és műszaki szocialista integráció Komplex programjának ötéves eredményei./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1976.3.no. 32-49.p. G.A.

N e m z e t k ö z i e g y ü t t m ű -
k ö d é s é s a t á r s a d a -
l o m t u d o m á n y o k N y u g a t -
E u r ó p á b a n

Az Európai Tanács 1975. november 12-14. között Firenzében tartott Negyedik Parlamentáris és Tudományos Konferenciáján F.P.H.Trip, Hollandia tudománypolitikai minisztere kétségének adott hangot abban a kérdésben, vajon a tudományos oktatás hozzájárul-e ahhoz, hogy a politikusok, továbbá azok, akik közügyekkel foglalkoznak és maguk a nemzetek képesek megbirkózni a tudományos és technikai fejlődés által előidézett problémákkal. Véleménye szerint a tudomány és a technika végsősoron csak a tudás és szakértelem, a "know-how" növeléséhez járul hozzá, ami önmagában véve csupán eszközt, lehetőséget jelent, nem pedig valamiféle célt. Az oktatás azonban hozzájárulhat ahhoz, hogy ezt a lehetőséget az emberiség számára hasznos valósággá alakítsuk.

Az oktatás fő feladata tehát az legyen, hogy olyan érték- és normarendszert közvetítsen, amelynek alapján az emberiség eldöntheti, mit kezdjen a tudomány és a technika révén rendelkezésére álló hatalommal, s aminek az alapján eldöntheti, mit kezdjen a saját életével. Természetesen a szakértelem, a "know-how" tanítása és közvetítése is fontos feladata az oktatásnak, de csak másodsorban az. Felelőtlen dolog ugyanis hatékony eszközöket adni az emberek kezébe, mielőtt meggyőződnenek róla, mit is készülnek ezekkel az eszközökkel tenni. A technika, a közgaz-

daságtudomány, a társadalmi fejlődés és az élet minősége közötti kölcsönkapcsolat igen fontos; itt azonban olyan bonyolult kölcsönhatásról van szó, amelyet elsősorban erkölcsi értékeknek kell meghatározniuk. Az ember viselkedését egyedül erkölcsi meggyőződése határozhatja meg, nem pedig a természettudományok, a technika vagy a társadalomtudományok.

A társadalomtudományok hozzásegítenek a társadalmi rendszerek és a társadalmi szituációk megértéséhez, és így hozzájárulnak a változások lehetőségének megteremtéséhez, azonban mindeddig nem sikerült pontos és kielégítő választ adniuk a társadalom fejlődésének kérdésében. Ennek számos oka van. Egyik ezek közül az, hogy az állam adminisztratív gépezete rendszerint nem képes megfogalmazni a kutatás számára azokat a problémákat, amelyek a döntéshozókat foglalkoztatják. A társadalom rendszerint lassan ismeri fel saját problémáit, a felismert problémákat pedig általában nem a jövő szempontjából, hanem a már kialakult normák és elvek alapján itéli meg. Feltételezhető továbbá, hogy a társadalom legsúlyosabb problémái a kutatás számára nem hozzáférhetők. A másik ok az, hogy az államigazgatás rendszerint nem képes a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazására, ami általában az államigazgatásban dolgozók ilyen irányú képzettsége hiányának tudható be.

A különböző társadalmi folyamatok kialakulásának ismerete a kormány és az egyéb döntéshozó testületek munkájában és döntéseiben rendszerint nem közelebbről jelentkezik, de ezeknek az ismereteknek közvetett hatása ennél lényegesen nagyobb. Ennek a helyzetnek a megváltoztatására különböző javaslatok születtek. Az egyik arra vonatkozik, hogy a társadalomtudományi kutatásokat a politikai döntéshozás érdekében közelebbről támogatni. A felső szint a társadalmi változások általános jellemzőivel kapcsolatos kutatások, a következő szinteket pedig az országos és nemzetközi fontosságú politikai problémákkal kapcsolatos kutatások, illetve az általános politikai célkitűzések gyakorlati alkalmazásával kapcsolatos kutatások alkotják.

Jóllehet az ilyen jellegű javaslatok megvalósítása minden bizonnyal a jelenlegi helyzet javulását fogja előidézni, tény, hogy végetért már az az időszak,

amelyet az jellemzett, hogy a társadalomtudományok egy objektív, matematikai törvényekkel, számszerűen megfogalmazható elméletekkel és modellekkel megalapozott tudománnyá változtathatók. A tervezés és a valóság zavarbaejtő diszkrepanciája, az előre nem jelezhető, tudományos eszközökkel ki nem következethető tényezők állandó felmerülése vetette fel azt a kérdést, vajon hol vonhatók meg a társadalomtudományok határai. Egyre növekszik a bizonyosság, hogy a társadalmi előrejelzéseknek, a társadalmi problémák megfogalmazásának alapvető és pontosan körvonalazható határai vannak. Ez a felismerés természetesen csalódást okozott azok körében, akik a társadalomtudományi kutatásoktól azt várták, hogy a döntéshozók számára azonnal használható, világosan megfogalmazott megoldásokat fognak szállítani, s ezekből már csak ki kell választani a leginkább megfelelőket, majd a megvalósítás érdekében meg kell tenni a szükséges lépéseket. Mindamelllett a társadalomtudományi megismerés határai tágabbak annál, mint amit ma kihasználunk. Még távolról sem merítettük ki azokat a lehetőségeket, amelyeket a társadalomtudományok a politikai döntéshozás számára jelentenek.

A kormánypolitikusok és az ipar képviselőinek körében is meglehetősen általános illúzió, amely a jövő kielégítő mértékig való megismerését és tervezhetőségét hangoztatta, elsősorban a háboru utáni évek hatalmas mérvű tudományos és technikai felfedezésein, eredményein alapul. Sokak számára úgy tűnt, hogy a termelés problémái már megoldódtak az emberiség számára. A még megoldatlan problémák köre a nyugati világ számára arra szűkült, hogy az embereket hogyan lehet megtanítani a szabadidő hasznos eltöltésére, a fejlődő országok számára pedig a probléma abban merül ki, hogy hogyan vehetik át minél gyorsabban a nyugati technológiát. Ez az illúzió részben abból származott, hogy a korábbi közgazdasági elméletek a természeti erőforrásoknak, amilyen a víz és a levegő, amelyek nagy bőségben állnak rendelkezésre, nem tulajdonítottak értéket.

A háboru utáni évek politikájára elsősorban a közgazdászok voltak hatással, következésképpen legfontosabb kérdésnek ebben az időben a gazdasági növekedés kérdését tekintették. Csak az utóbbi néhány évben kerültek ismét előtérbe a fejlődés problémáinak egyéb aspektusai: a társadalmi,

tudományos-technikai, a jogi vetületek. A jövőben a fejlődés vizsgálatában a társadalmi aspektusnak kell prioritást élveznie a —mégoly fontos— gazdasági, technikai, jogi aspektusokkal szemben. Itt elsősorban arra a kérdésre kell választ adni, hogy az emberiség képes-e a folyamatos gazdasági növekedés követekezni a viselésére. Ha pedig a tudományos vizsgálódás eredménye erre a kérdésre nemleges válasz lesz, a politika feladata a növekedés lelassítása.

Mindamellettt lehetséges, hogy a gyors gazdasági növekedés problémája megszűnt alapvető probléma lenni — éppen a fejlődés lelassulása és stagnálása miatt, ami szakértők szerint hosszútávú trend. Ez azonban ugyancsak súlyos társadalmi következményekkel jár, amelyek felderítése a jövő fontos feladata. A politikának és a társadalomkutatásnak szoros kölcsönhatásban kell állnia, amely csak lépésről-lépésre alakulhat ki. Igen fontos, hogy a tudomány eredményeit a lehető legkorábbi időszakban építsék be a politikai döntésekbe.

-- TRIP, F.P.H.: International cooperation and social sciences in a technological Europe. /Nemzetközi kooperáció és a társadalomtudományok Nyugat-Európában./ = Science and Public Policy /London/, 1976. 2.no. 139-142.p. D.M.

Francia kutatási költségvetés 1977-re

A francia minisztertanács június végén elfogadta az 1977.évi tudományos kutatási költségvetést. A nehéz gazdasági helyzetben takarékosági költségvetés született, a költségvetési összegek egyedül a távközlés és a honvédelem területén nőttek jelentősen. Ebben a helyzetben a pénzügyminiszter nem vette figyelembe a VII. kutatási tervnek azt a célkitűzését, hogy a kutatásokra fordított összegek éves növekedése 6,3 %-nál nagyobb legyen.

A működési hitelek összege és az új kutatói helyek száma megfelel a Tanács 1975. februári határozatainak, ám az Atomenergia Bizottságnak /CEA/ az Országos Úrkutatási Központnak /CNES/ és a számítógép-programnak juttatott összegeket leszámítva, az alap- és alkalmazott kutatások engedélyezése összegének növekedése nem éri el az 5 %-ot, vagyis alacsonyabb az inflációs rátánál.

Az 1976. és 1977. évi kutatási hiteleket az alábbi táblázat mutatja /ráfordítások millió frankban/:

Fő szektorok	Program engedélyezés		Működési hitelek		Összesen	
	1976	1977	1976	1977	1976	1977
Számítógép-program	300	650	-	-	300	650
Atomenergia Bizottság	2 461	2 830	-	-	2 461	2 830
Országos Úrkutatási Központ	755	850	151	170	907	1 020
Egyéb kutatások /tudományos szervezetek, egyetemek, DGRST/	2 405	2 521	3 189	3 870	5 594	6 391
Összesen	5 921	6 851	3 340	4 040	9 262	10 891

Az egyetemek tudományos szervezetei és a Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság /DGRST/ engedélyezett ráfordításai 2 045-ről 2 521 millióra, tehát fo-

lyóáron számítva 5 %-kal nőnek. A tudományos közvélemény nyomására az Ipari és Kutatási Minisztérium számára a gazdasági miniszter pótlólag még 80 milliót kapott.

A Kutatási Konzultációs Tanács /az un. "Bölcsék Tanácsa"/ megvitatta a kutatási költségvetés tervét, és egyértelműen negatíván ítélte meg; hangsúlyozta, hogy megvalósulása esetén a nemzeti tudományos potenciál mind a közművek, mint az ipar területén jelentősen hanyatlani fog.

A legnagyobb mértékben --21 %-kal-- most is az orvosi kutatások összege növekedett. A program-engedélyezések közepes növekedését a pénzügyminiszter az 1975-ről 1976-ra történt nagyarányú --180 milliós-- hitel-áthozattal magyarázta. A számítógép-programnak juttatott összeg --ugy tűnik-- nagymértékben nő, ám a valóságban a hitelek éppen hogy elegendők a CII-Honeywell-Bulls egyezményben vállalt kötelezettségek teljesítésére. A támogatási terv tavaly szeptemberben már 700 millió frankot juttatott pótlólag a kutatásokra; a CEA-nak ugyanilyen címen 230 millió jutott. A CNES-nek adott 850 milliós program-engedélyezés nem foglalja magában azt a több mint 130 milliós hitelt, amelyet az Ariane-rakéta megalkotására kapott. A CNES-nek egyébként nagy nehézségeket okoz költségvetési deficitje miatt az Európai Űrkutatási Hivatallal szemben vállalt kötelezettségei teljesítése és nemzeti tevékenységének folytatása; a vezetőség erre az évre már elbocsátásokat jelentett be.

Az új munkahelyek száma 2,5 %-kal emelkedett, az 1976-os 937-tel szemben 950-nel, ebből 440 a kutatói munkahely. A költségvetési összegből fizetett kutatók és az állományon kívüli technikusok száma 900; 1 500 "harmadik ciklusban" tanuló kutatónak fizetnek a második és harmadik évben pótlékot; ez 71 millió frankos költséget jelent. A kutatási intézményeket felhatalmazták arra, hogy működési költségvetésükön belül átminősítsék a kutatókat; a magasabb kutatói státusokat ugyanis néhány éve zárolták és a helyzet rendezése sürgőssé vált. A működési hitelek összege 723 millió frankkal nőtt és elérte a 4,04 milliárdot; ezt az 1976-os költségvetéshez képest 17-18 százalékos növekedést az új helyek számának és a fizetéseknek a növekedése okozta. Egészében véve a programok költségvetése /a számítógép-programon, az űrkutatási programon és a CEA-n kívül/ 5 593 millióról 6 391 millióra, vagyis 14,2 %-kal nőtt.

Ez a növekedés némileg elmarad az általános költségvetés 17,5 %-os növeke-

dése mögött. Még nem lehet pontosan tudni, hogy a CEA és a CNES költségvetéséből mennyi jut a kutatásra, de kétségtelen, hogy azt az 1975. februári ígéretet, amely szerint a kutatási hitelek legalább az általános költségvetés ütemében nőnek, nem lehet megtartani. Sőt, az alap- és alkalmazott kutatások engedélyezése messze elmarad a program-engedélyezések 16 %-os növekedésétől is.

Korai még a költségvetésnek a kutatásra gyakorolt hatását értékelni, annyi azonban bizonyos, hogy a kutatási politika a konjunkturális ingadozások, tehát a szűklátókörű politika áldozata.

-- Le conseil interministériel a adopté le projet du budget de la recherche pour 1977. /A minisztertanács elfogadta az 1977-es kutatási költségvetést./ = Le Monde /Paris/, 1976. jun. 27-28. 7.p.
- Science et politique. /Tudomány és politika./ = La Recherche /Paris/, 1976. 69. no. 656.p. M.P.

A s z o c i a l i s t a o r s z á g o k e g y ü t t m ű k ö d é s e a k ö r n y e z e t v é d e l e m b e n

Az utóbbi években a szocialista országok számos intézkedést tettek a természeti kincsek ésszerű felhasználásának és az egységes, országos környezetvédelmi rendszerek létrehozásának megvalósítására. 1972 decemberében a Szovjetunió Minisztertanácsa és az SZKP Központi Bizottsága határozatot hozott a természetvédelem fokozásáról és a természeti kincsek jobb kihasználásáról. Első ízben az 1975-ös népgazdasági tervben szerepelt a "természetvédelem és a természeti tartalékok ésszerű felhasználása" tétel. Határozatot hoztak, hogy a továbbiakban az éves és a távlati népgazdasági tervek kidolgozásánál természetvédelmi intézkedéseket is előírnyoznak, — ez egyébként már az 1976.évi, valamint a tizedik ötéves népgazdasági tervekben meg is valósult.

A Szovjetunió Minisztertanácsának Tudomány- és Technikaügyi Állami Bizottsága, valamint a Tudományos Akadémia 1973-ban tárcaközi tudományos-műszaki tanácsot létesített a természetvédelem és a természeti

tartalékok ésszerű felhasználása komplex problémájának kutatására. A tanács a bioszférában bekövetkező változások előrejelzésével és az ésszerű természetfelhasználás tudományos alapjainak megteremtésével foglalkozik, kidolgozza a természetvédelem egészségügyi szempontjait, létrehozza az új "melléktermék nélküli" technológiai folyamatok megteremtésének módszertanát, a bioszféra szennyezettségi szintjére vonatkozó ellenőrzés és felügyelet tökéletesítését, foglalkozik a természetvédelem területén folyó nemzetközi együttműködés kérdéseivel. Valamennyi felsorolt probléma kidolgozásában számos tudományos kutatóintézet vesz részt.

Minden szocialista országban létesültek már olyan szervek és szakbizottságok, melyek természetvédelmi kérdésekkel foglalkoznak. A természetvédelmi kérdések hatékony megoldásához valamennyi ország, de elsősorban a szocialista országok közötti gazdasági és tudományos-műszaki együttműködés szükséges. Az ilyen együttműködést számos objektív tényező teszi feltétlenül szükségessé. A gazdasági és a tudományos-műszaki együttműködés azért nélkülözhetetlen, mert a bioszféra egységes és oszthatatlan, a természetszennyeződés tehát nem korlátozható arra az országra, amelyben keletkezett. Bármilyen nagy gazdasági és tudományos-műszaki potenciállal rendelkeznek is egy ország, nem képes a természeti környezet állapotának megőrzéséből és javításából fakadó összes probléma megoldására. A természetvédelemmel kapcsolatos tudományos-kutatói, kísérleti szerkesztői munka, valamint a természetvédelemre szolgáló műszaki berendezések létrehozása jelentős és egyre növekvő anyagi, pénzügyi és emberi erőforrásokat von el. A nemzetközi szakosodás és a kooperáció a tudományban és a technikában, a "melléktermék nélküli" technológiai folyamatok és a szennyeződés-gátló berendezések licenclátnak és szabadalmainak megszerzése a saját eszközök megtakarítását, emellett növekvő gazdasági hozadékot eredményez.

A Szovjetunió és a KGST tagországok együttműködése a környezetvédelemben 1964-ben kezdődött. Az együttműködés főként a légkör és a víztartalékok tisztaságának védelmére szolgál. 1971 áprilisában a KGST megfelelő szervei tudományos-műszaki együttműködési egyezményt írtak alá a természetvédelemre szolgáló intézkedések kidolgozására, s ezzel kapcsolatban tudományos és műszaki kutató-

si programot fogadtak el. A program elméleti és alkalmazott kutatási problémák közös megoldását irányozta elő a következő területeken: a természetvédelem egészségügyi szempontjai; a légkör védelme a szennyeződéstől; a légkörszennyezés meteorológiai szempontjai; a vízkészletek védelme; az ipari és háztartási melléktermékek felhasználása, illetve megsemmisítése; a természetvédelem társadalmi-gazdasági, szervezeti-jogi és pedagógiai szempontjai.

Az előirányzott együttműködési program megvalósítására hat koordinációs központot létesítettek.

Tovább fejlesztette és elmélyítette a KGST tagországok és Jugoszlávia környezetvédelmi együttműködését az 1974 októberében elfogadott közös program, amely 11 fő irányban csoportosítva, 160 téma kidolgozását irányozza elő a természetvédelemmel és a természeti tartalékok ésszerű felhasználásával kapcsolatban.

— ZSITKOVA, A.: Szotrudnicsesztvo szocialiszticeszkih sztran v ohra-ne okruzsajuscsej szredü. /A szocialista országok környezetvédelmi együttműködése./ = Ékonomiczeszkie Nauki /Moszkva/, 1976.2.no. 80-85.p.

M.Zs.

A kutató és a vezető: ös sze hasonlítót tanulmány a kölcsonös megértés szükségességéről

A tudományos kutatás vezetésének problémájával már több kutató is foglalkozott; ez a tanulmány a kérdéssel kapcsolatos problémakört korszerű módszerekkel, aránylag nagy mintavételi anyaggal kísérli megvilágítani.

A módszertan lényege a következő: a vezetők csoportját az Amerikai Oktatási és Fejlesztési Társaság 630 tagja alkotta, amelynek 41 %-a felelt a postai úton elküldött kérdésekre. A véletlenszerűen kiválasztott kutatói csoport a Vezetői Akadémia akadémikusaiából állt, a küldött kérdőívekre 240-en válaszoltak /44 %/. A két csoport /kutatók és vezetők/ mennyiségileg jól kezelhető személyekből

tevődött össze, akiket érdekelt a kutatás várható eredménye is.

A kutatók és vezetők közti viszonyt a következő négy vetületben vizsgálták:

1. Különálló funkciók: a kutató feladata egy probléma megoldásának keresése, az igazgatás a vezetők felelőssége. Egyiküknek sem kell megértenie a másik problémáit.

2. Kommunikáció: a vezetőknek elég a kutatások módszertanát érteni.

3. Meggyőzés: a hatékony vezetéshez igen fontos a jobb megértés a vezetők és kutatók között.

4. Kölcsönös megértés: a tudomány és vezetés egymástól nem elkülöníthető területek. A hatékony vezetés megköveteli a kölcsönös megértést mind a célok, mind módszerek, folyamatok vonatkozásában.

E vetületekben három szinten alakitottak ki:

- megegyezés
- közömbösség
- meg nem egyezés.

A kapott eredményeket összevetve egy Th.Dyckman által készített előző vizsgálat anyagával a következő hasonlóságok és eltérések állapíthatók meg:

A meg nem egyezés és megegyezés aránya a kutatókra és a vezetőkre vonatkozó két tanulmányban

	Kutatók		Vezetők	
	Dyckman	Duncan	Dyckman	Duncan
1. Különálló funkciók	5:1	31 :1	1,2:1	84 : 1
2. Kommunikáció	1:1,7	7 :1	1 :3,1	12 : 1
3. Meggyőzés	1:4,4	1,2:1	1 :1,6	1,5: 1
4. Kölcsönös megértés	1:3	1 :8	1 :2,8	1 :14,3

A nagyságbeli különbségek elsősorban az 1. és 4. vetületben jelentkeznek. A különálló funkciók tekintetében meg nem egyezés 31:1, a vezetők esetében 84:1. Dyckman vizsgálatában jóval kisebbek ezek az arányok. A kölcsönös megértés vonatkozásában ugyancsak igen különböző arányokat mutat a két tanulmány. A nagyságbeli különbségek ellenére a magatartások tendenciájában megegyezés található a két vizsgálat között: a megkérdezettek többsége a kölcsönös megértésre szavazott.

tatók ön-motivációjának objektív elemzésére, egymás problémáinak jobb megismerésére.

-- DYCKMAN, Th.R.: Management implementation of scientific research: an attitudinal study. /A vezetés érvényesítése a tudományos kutatásban./ = Management Science /Providence, R.I./, 1967. június. B-612 - B-619.p.

H.Á.

A két tanulmány közt eltelt idő jó irányban --a kölcsönös megértés felé-- toltta el az arányokat. Dyckman uttörő jellegű tanulmányát alátámasztották és korszerűsítették az új adatok. Az eredmények biztatók: igen kevés válaszadó szavazott a különálló funkciók helyzetére, a többség a kölcsönös megértés irányába orientálódott. Az alapkérdés továbbra is az maradt, hogy a nem érhető el ez a kölcsönös megértés. Nagy szükség lenne mind a vezetők, mind a ku-

A b r i t k u t a t á s i t a n á c s o k k i l á t á s a i

A brit Kutatási Tanácsok Tanácsadó Bizottságának /Advisory Board for the Research Councils = ABRC/ második jelentése egészen 1981-ig vizsgálja a tanácsok költségvetésének alakulását. Az említett időpontig az egyes tanácsok költségvetésének növekedése százalékosan kifejezve a következő lesz:

Mezőgazdasági Kutatási Tanács 1,8 %,
Orvosi Kutatási Tanács 1,7 %, Természetes
Környezeti Kutatási Tanács 2,0 %, Tudomá-
nyos Kutatási Tanács 1,9 %, Társadalomtu-
dományi Kutatási Tanács 2,0 %, Természet-
tudományi Múzeum 0 % /kivételt képez az

1979/1981-re tervezett 2 millió font egy
új kiállítási épület költségeinek fedezé-
sére/, Royal Society 1 %.

Az 1976/1977.év tudományos költség-
vetése a következőképpen oszlik meg:

	Összeg /millió font/	Az összesből való részesedési %	Növekedési %
Mezőgazdasági Kutatási Tanács	18,33	8,5	3,3
Orvosi Kutatási Tanács	37,36	17,3	2,7
Természetes Környezeti Kutatási Tanács	26,05	12,1	2,3
Természettudományi Ku- tatási Tanács	117,19	54,3	-1,6
Társadalomtudományi Ku- tatási Tanács	11,18	5,2	2,0
Természettudományi Mu- zeum	3,86	1,8	0
Royal Society	1,98	0,9	-1,7
	215,95	100,1	/1,7/

A tudományos költségvetés 1980-ig
nagyjából a mai szinten marad, kivételt
képez az 1976/1977.évi 1,7 %-os növeke-
dés.

-- Advisory board for research
councils. /A brit Kutatási Tanácsok
Tanácsadó Bizottsága 2.jelentése./
= Science and Public Policy /Lon-
don/, 1976.3.no. 193.p. N.É.

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

Jugoszláviában az egyetemeken és fő-
iskolákon folyó kutatás az utóbbi időben
nagyon s p e c i a l i z á l ó d o t t .
Ez nem felel meg az alkalmazott tudomány
egyre komplexebb igényeinek.

Különbég van az egyetemeken folyó
elméleti kutatás és az ipari kutatás kö-
zött. A gyors eredmények elérésére írá-
nyuló ipari kutatás más határidőkkel dol-
gozik, mint az egyetemi kutatás.

Régebben gyakran hangoztatták, hogy
az alkalmazott kutatás nem az egyetemekre

tartozik. Ma azonban egyre inkább tért
hódít az a vélemény, hogy nem lehetséges
többé az alap- és alkalmazott kutatás me-
rev szétválasztása, és hogy mindkettő az
egyetemekre tartozik. Mind többen hangoz-
tatják, hogy szükség van a jelenlegi ku-
tatási intézményrendszer reformjára. Azo-
kon a helyeken, ahol sürgető társadalmi-
és műszaki problémák várnak megoldásra,
un. "i n t e g r á l t k ö z p o n -
t o k a t" kell létrehozni. Az egyete-
mi hallgatókat eddig nem vonták be a ku-
tatócsoport munkájába, a szerzett tudást
nem tudták kísérletek útján ellenőrizni
és új tudományos ismeretekkel bővíteni.

A fennálló problémák megoldása, az
egyetemi- és főiskolai oktató- és a ku-
tató munka javítása érdekében Szlovéniá-
ban egy új törvény a következő irányelve-
ket rögzítette /Jugoszlávia más köztársá-
ságaiban a felsőoktatási törvények hason-
ló célkitűzéseket fogalmaztak meg/.

1. A főiskola kötelessége a tudományos
kutatás eredményeinek beépítése az ok-
tatási folyamatba.
2. Az azonos problémával foglalkozó egye-
temi- és önálló kutatóintézeteket és
laboratóriumokat az integrált közpon-
tokhoz kell kapcsolni, amelyek koordi-

nálják a munkát. E központokban közösen végzik a kutatásokat.

3. A hallgatók mind az oktató, mind a tudományos munkában aktív közreműködők, és ezért képviselőikén keresztül valamennyi testületben és bizottságban beleszólási joguk van.

A főiskolák és az üzemek közötti szoros kapcsolatnak, a gyakorlat közvetlen hatásának a képzésre, valamint az iparban tevékenykedők "posztgraduális" továbbképzésére, mindennapos jelenséggé kell válnia.

Az oktatási- és tudományos programokat s z a k b i z o t t s á g o k - b a n koordinálják, végül az egyetemi /főiskolai/ tanácsban vitatják meg. A tanács három csoportból tevődik össze: az oktatók, a hallgatók, valamint a gazdaság és a közélet képviselőiből.

Az újjászervezett Köztársasági Kutatási Tanács, amely felelős a kutatási programok tervezéséért és finanszírozásáért, törvényhozó joggal rendelkezik és két csoportból áll: a kutatólaboratóriumok és a főiskolák, valamint az ipar, a kultúra és a közélet képviselőiből. Valamely csoport ellenvéleménye esetén a végző döntést a köztársasági parlament hozza.

— OCEPEK.D.: Lehre und Forschung in Jugoslawien. Lehr- und Forschungsbetrieb an den Hochschulen. /Oktatási és kutatási tevékenység a jugoszláv egyetemeken./ = Südosteuropa Mitteilungen /München/, 1975.4.no. 41-42.p.

P.M.

R o m á n k u t a t á s i p r o g -
r a m o k 1 9 7 6 / 1 9 8 0 - r a

A Román Kommunista Párt XI. kongresszusa az 1976/1980-ra kiterjedő ötéves tervet a tudományos-műszaki forradalom minden területen való megvalósítása öt-éves tervének nyilvánította. A tudományos-műszaki vívmányok minél gyorsabb bevezetése döntő fontosságú feltétele az ország sokoldalú fejlődésének és fokozódó részvételének az anyagi és szellemi értékek nemzetközi cseréjében.

A műszaki haladás meggyorsítására az eddiginél jobban kell összpontosítani a rendelkezésre álló kutatási erőket, a munka jobb megszervezésével és intenzívebbé tételével előre kell hozni a kutatási határidőket. Mindezt lehetővé teszi az 1976/1980-as időszak ötéves tervének a tudományos kutatásra és technikafejlesztésre előirányzott 7,7 milliárd lej értékű b e r u h á z á s i összege. Ehnek tekintélyes részét a kutató- és tervezőegységek modern berendezésekkel való ellátására fordítják.

A tudományos kutatásnak és műszaki fejlesztésnek a következő területekre kell összpontosulnia: új erőforrások, másodlagos energiaforrások és nyersanyagok feltárása, a kiaknázásukra szolgáló technikák kidolgozása, intenzív mezőgazdasági termelőfolyamatok kifejlesztése /különösen az öntözéses gazdálkodás, a talajjavítás és az állattenyésztés területén/, betegségek megelőzése, az életkörülmények javítása, környezetvédelem. A természettudományok területén előtérbe helyezik a fizikai, kémiai és biológiai kutatásokat, prioritást biztosítanak a műszaki, továbbá bizonyos társadalomtudományi kutatóterületeknek.

A törvényerőre emelt gazdasági-társadalomfejlesztési terv tudományos kutatási és technikafejlesztési része 600 komplex célkitűzést jelöl meg a vegyipar, a gépipar, az elektrotechnikai és elektronikai, az energetikai és a kitermelő ipar fejlesztésére, továbbá hangsúlyozza a hazai anyagi és szellemi erőforrások minél teljesebb kiaknázását.

— HORVÁTH J.: A gazdasági fejlődés követelményeihez igazított kutatási programok. = Előre /București/, 1976.8911.no. 1.,3.p. N.É.

K o o r d i n á c i ó s t e r v e k :
a z a l a p k u t a t á s t ó l a
g y a k o r l a t i g

A Szovjetunió ipari termelése 35-39 %-kal növekedik a tizedik ötéves terv folyamán. Ez Szibéria vonatkozásában másfélszeres növekedést jelent, s legnagyobb részét a kőolaj és földgáz kitermelésének, az alumínium-termelésnek, a vegyipari, a fa-, valamint papir- és cellulózipari termékek gyártásának a fokozódása

teszi. Intenzíven folyik a nagy népgazdasági programok megvalósítása: a nyugat-szibériai kőolaj és földgáz kitermelése, az Angara-Jenyiszej vidék fejlesztése, a Bajkál-Amur vasutvonal övezetének bekapcsolása a népgazdasági életbe.

Szibéria termelőerőinek további gyors ütemű növelése, természeti gazdagságának felhasználása megköveteli a gazdasági döntések alapos tudományos és tervezői előkészítését. Ezért van szükség a s z i b é r i a i t u d o m á n y i g e n g y o r s ü t e m ű f e j l e s z t é s é r e , melynek alapja a SZUTA Szibériai Tagozatának 19 évvel ezelőtt történt létrehozása. Hálózatába jelenleg 47 tudományos kutatóintézet és kísérleti-szerkesztő intézmény tartozik, melyek Novoszibirszkben, Krasnojarszkban, Irkutszkban, Tomszkban, Ulan-Udéban és Jakutszkban működnek. Egyes intézetek alosztályokat tartanak fenn Tyumenben, Kemerovban, Barnaulban, Kizilben és Csitában. Közel 1 100 nagyszabású tudományos témával foglalkoznak, melyek 160 probléma-csoportot alkotnak.

Az SZKP XXV. kongresszusa feladatul tűzte ki komplex népgazdasági feladatok kidolgozását és megvalósítását. A Szibériai Tagozat sikerrel realizálhatja azokat, mivel olyan tudósokkollektívákkal rendelkeznek, melyeknek tagjai különböző természettudományok kiváló képviselői, s kutatásaikat közös erőfeszítéssel folytatják. Az erőfeszítések kooperálását és koncentrálását szervezetileg a k o o r d i n á c i ó s t e r v e k kialakításával biztosítják, melyek teljesítését közvetlenül a Tagozat elnöksége ellenőrzi, s esetenként javasolhatja a SZUTA Elnökségnek a szövetséges köztársaságok akadémiaival, illetve a főiskolákkal vagy a népgazdasággal való kooperálást.

A koordinációs tervek az alapkutató-soktól az alkalmazott kutatásokon és a laboratóriumi fejlesztéseken keresztül egészen a g y a k o r l a t i m e g v a l ó s u l á s i g kísérik a tudományos gondolatot. Jelenleg a Tagozat 15 ilyen terven dolgozik; ezek, többek között a mikroelektronikával, a lézertudományokkal, a lézertechnikával, a molekuláris biológiával, a matematikai módszerek kémiai alkalmazásával, és a kutatás automatizálásának alapvető kérdéseivel kapcsolatosak. Minden kérdéshez koordinátorokat neveznek ki a vezető tudósok közül.

A Szibériai Tagozat által bevezetett szervezeti forma életképesnek bizonyult. Ez persze nem jelenti azt, hogy a Tagozat egész tematikáját a koordinációs tervek vágányára kell átállítani, melyek jelenleg az összes kutatások 15 %-át teszik. Részarányuk kétségtelenül növekedni fog. Ennek üteme attól függ, milyen milyen mértékben lesz képes a Tagozat megvalósítani az ebben a tervezési rendszerben rejlő nagy lehetőségeket.

-- MARCSUK, G.: Podhod - komplex-nűj. /Komplex megközelítés./ = Pravda /Moszkva/, 1976. aug. 19. 2.p.

M. Zs.

M ü s z a k i t r a n s z f e r é s
f e j l e s z t é s - p o l i t i k a

A fejlesztés-politika manapság egyik hangoztatott jelszava a technológia-átvitel, a technikai eljárások országhatáron túli átültetése ipari hasznosítás céljára. Leggyakoribb formája ennek a licenciatranszfer. Ez az ipari országok között régóta szokásos eljárás egyre nagyobb súllyal szerepel az ipari és a fejlődő országok viszonylatában, s nemcsak gazdasági, hanem politikai tartalma is van. A "Nemzetközi Magatartás-Kódex Javaslatá"-val most az UNIDO /az ipari fejlesztés ENSZ-szervezete/ foglalkozik, de a közeljövőben megvitátja az UNCTAD /az ENSZ konferenciája a kereskedelemről és a fejlesztésről/ is.

Nemzetközi reagálásra adott lehetőséget a múlt év szeptemberében Bazelben a LES /Licensing Executive Society -- Szabadalmi Végrehajtó Egyesület/ rendezésében tartott nemzetközi konferencia is, amely a szabadalom ügyének fejlesztés- és piacpolitikai problémáival foglalkozott.

A konferencián Janiszewski arra utalt a fejlesztéspolitikai helyzet felvázolásakor, hogy a fejlődő országok 8 %-kal részesednek a s z a b a d a l m a k v i l á g k e r e s k e d e l m é b e n , míg 85 %-a ennek a szolgáltatáscserének az Egyesült Államokra, Nagy-Britanniára, a Német Szövetségi Köztársaságra, Japánra, Franciaországra és Svájcra jut. A fejlődő országok részéről gyakran túl költséges és méltánytalanul korlátozó feltételek terhelik a licenciatranszferálást.

Árbehatárolás, piacfelosztási kikötések, aránytalanul szigorú szabadalmi klauzurák gátolják a licencia révén szerzett technológia kihasználását a licencia-vásárló részéről. A fejlődő országokat érintő ilyen és hasonló hátrányokat kell a "Magatartás-kódex"-nek kiküszöbölnie; e tekintetben a gyakorlatban is kipróbált mexikói törvényhozásra kívánnak majd támaszkodni.

L.B.Mackey, a New York-i ITT Corporation szabadalmi igazgatója, korreferátumában abból indult ki, hogy a licenciák a magánvállalkozás igen jelentős kutatási m a g á n b e f e k t e t é s e i t tesztelik meg. A licenciaátadás pozitív a magánvállalkozás számára; a szabadalmakat eredményesen kell értékesíteni, mert csak akkor van meg a lehetősége annak, hogy további befektetéssel újabb műszaki fejlesztést valósítsanak meg, ami azután a licencia-vásárlók számára ismét hozzáférhetővé és felhasználhatóvá válik. A szabadalmi gyakorlat v i s s z a é l é s e i r e vonatkozó kifogásokat kevésbé tartotta helytállónak. Hangsúlyozta, hogy a magánipart nem lehet kötelezni a technológiatranszferálásra. Egy nemzetközi "magatartás-kódexszel" szemben támasztott követelményként a nagymértékű rugalmasság és az ügyrendi szabályozás állítható, mivel minden egyes licencia ügynek megvannak a maga sajátosságai.

A vita során kitűnt, hogy a javaslatot mind a fejlett, mind a fejlődő országok túlságosan bonyolultnak és merevnek ítélik. Leszögezték, hogy a technológiatranszferálás nem varázsszere a fejlesztés-politikának, s a "know-how" kihasználása a fogadó ország műszaki képzettségének és fejlődőképes infrastruktúrájának egyik funkciója.

— Technologietransfer und Entwicklungspolitik. Basler Tagung über internationales Lizenzwesen. /Technológiaátvitel és fejlesztéspolitika. Bázeli nemzetközi szabadalmi ülés./ = Neue Zürcher Zeitung, 1975.szept. 26. 13.p.

B.O.

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

Lengyelországban, akárcsak sok más országban, a tudományos közvélemény ber-

zenkedve fogad minden olyan törekvést, amely mutatókkal és mutatórendszerrel kíván élni a kutatómunka értékelése során. Talán ennek visszahatásaként fogható fel, hogy minden eddigi és minden ma is érvényes mutatórendszer valóban messze áll még a tudományos munka sajátosságainak mind "megértésétől", mind "az eredményesség tükröztetésére való alkalmasságtól". Főként "uniformizmusaik" bántók és tarthatatlanok.

Ha azt akarjuk /s a társadalmi ellenőrzés jogosságából kifolyóan: akarnunk is kell/, hogy a tudományos kutatóintézetek értékelésére szolgáló m u t a t ó - r e n d s z e r ténylegesen célt érjen, az alábbi f ő b b f u n k c i ó k ellátására kell képessé tenni:

1. Az adott bázis vezetőit és felettes szerveit objektíven kell informálnia a folyó és befejezett kutatások eredményeiről, költségeiről és hatékonyságáról.
2. Elő kell segítenie az adott bázisok további témaválasztásait.
3. A folyó kutatások és fejlesztések ellenőrzési eszközeként kell szolgálnia.
4. Érdekeltté kell tennie az adott bázison dolgozókat az eredmények termelési hasznosításában, ösztönöznie kell újabb eredmények elérésére.
5. Elő kell segítenie a tudományos kutatási potenciál optimális hasznosítását.
6. Bátorítania kell az ön- és továbbképzésre.

A kidolgozandó és kikísérletezendő mutatórendszer a fenti funkcióknak csak abban az esetben tud eleget tenni, ha

- összehasonlítható adatokkal operál,
- egyértelmű,
- komplett,
- egyszerű,

valamint ha

- az akadémiai,
- a felsőoktatási,
- az ipari kutató- és fejlesztő intézetek sajátosságait figyelembe véve, a következő osztályozási kritériumokat érvényesíti:

- a kutatóintézetek szervezeti struktúrája, szabványok, elvárások és munkafeltételek
- a kutató- és fejlesztő tevékenység meghatározó elemei, módszerei, eszközök
- a tudományos-műszaki haladás megvalósulásának tanulmányozása, mérési módszerek
- a kutatási és fejlesztési témák tervezésének rendszere, az "előzetes terv"
- a kutatóintézetek értékelésének ideje, módszerei és kritériumai
- a kutató- és fejlesztő tevékenység meghatározó elemeivel kapcsolatban a közvetlen és távoli hatásokra kellene bevezetni a megfelelő indokozásokat
- a tudományos kutatási potenciál nagysága /ez mutatja meg az adott bázis lehetőségeit/;
- a tudományos kutatási potenciál kihasználása és a kutatott témák munkaigényességének kimutatása;
- a tényleges munka kimutatása, ami az adott intézet eredményeit tükrözi.

Ez utóbbinál a különféle intézménytípusokban más és más mutatókat kellene bevezetni. /Pl. akadémiai intézetek; a megrendezett konferenciák száma, a konferencián tartott előadások száma, a külföldi publikációk száma, tudományos címet nyertek száma stb., a felsőoktatási intézményeknél a fentiek az oktató-nevelőmunka és a tudományos utánpótlás nevelése számadataival kiegészítve, az ipari intézményeknél és a fejlesztés intézményeinél "jönnek be" a gazdasági hatékonyság mutatói./

De bármennyire is "érzékeny" mutatórendszerünk, minden adatszolgáltatás mellé odakivánczik a szöveg esztétikája is, vagyis a mutatókkal ki nem fejezhető dolgok, tények, eredmények és nehézségek leírása.

BLAŃ, L. - KACZMAREK, Z.: Niek-tóre problemy oceny działalności placówek naukowo-badawczych. /A tudományos kutatóintézetekben folyó munka értékelésének néhány problémája./ = Gospodarka Planowa /Warszawa/, 1975.2.np. 83-88.p.

Warszawa - F.T.

Reform nélkül való ságbajut az olaszországi kutatásügy

Amikor egy ország - nevezetesen Olaszország - súlyos gazdasági válságba

kerül, a kutatásnak meghatározó szerepet kell adni a továbbfejlődés előmozdításában. A kutatással foglalkozó vállalatok számára a legfontosabb feladat az, hogy meg kell hagyniuk "élősködő" kifizetésekkel és alkalmazkodniuk kell a helyi /történelmi és városi/ viszonylatokban egyre erősödő konkrét igények megvalósításához. Törekedni kell tehát a helyi szervezetek javaslatainak elfogadására, ugyanis azok az adott gazdasági és társadalmi feltételekből indulnak ki.

A vállalatok együttműködése a kutatás terén a tervezett olasz kutatásügyi törvény egyik legjelentősebb közenső állomása; csak így képzelhető el az egységes kutatáspolitikai érvényesítése az állam részéről. Mindenekelőtt tisztázni kell azonban a kutatási programokat, s azokat a szervezeti kereteket és strukturákat, amelyek között a kutatómunka folyik. Mielőbb meg kell valósítani a kutatóhelyekre vonatkozó munkaszervezési előírásokat, hiszen ezek hiányában csak fokozódik a szakemberek elvándorlása és az egységessé válni kezdő tevékenységek másrészt külföldre. Jelenleg még nem érvényesül az egységesítési törekvés, s a vállalatok kutatási tevékenységéből keveset van téve a különböző politikai be-

vezetésű szétforgácsolás és megosztás, az egyik jellegzetes példája a Frascati Nemzeti Laboratóriumok /FNLI/ ellen irányuló felosztási tendencia: a CIPE /Tárcaközi Gazdasági Programozó Bizottság/ egyik döntése alapján a laboratóriumok felszámolásának és személyzetének egy részét át kell adni az INFN-nek /Országos Atomfizikai Intézet/ és "osztózkodásra" vár még a CNEN /Országos Atomenergiaügyi Bizottság/ is.

Ez a határozat, amely csak súlyosbíttja az FLN ügy is nehéz helyzetét, nyilvánvaló politikai manipuláció, s azért következhetett be, mert Olaszországnak nincs egységes kutatáspolitikája. A felelősség ezért a CNEN és az INFN vezetőségére hárul. Egy átfogó reform, valamint a kutatások egybehangolása előmozdithatná a kutatás stagnáló ügyét, hozzájárulna a szakemberek és tudósok megfelelő alkalmazásához. Am ennek hiánya, valamint a megkülönböztetett gazdasági elbírálás és az eltérő szervezeti

strukturák megakadályozzák a kutatók mobilitását, ami nélkülözhetetlen a tudományos tevékenység kifejtésében.

Az FNL jelentős szerepet játszik Olaszország tudományos életében; ezen a téren fölveszi a versenyt a technikailag fejlettebb országokkal is. Társadalmi szempontból sem elhanyagolható, hogy tömöríti a tartomány, illetve a közvetlen környékén levő egyetem tudósait. A Frascati Nemzeti Laboratóriumok, Olaszország egyetlen fizikai alaputatással foglalkozó nagy központja, a hasonló felépítésű és a közelben levő casaccia-i laboratórium felé orientálódhatna -- ahol egyébként túlnyomórészt alkalmazott fizikai kutatást végeznek --, nem pedig a programot és hosszútávú pénzügyi tervezést nélkülöző CNEN vagy INFN felé.

Az FNL átszervezése annál is sürgetőbb, mert falai között nemcsak nukleáris kutatás, hanem tulajdonképpen Olaszország legjelentősebb fizikai alapkutatói folyóinak a racionalizálás és az eszközök jobb kihasználása érdekében szükséges lenne a többi hasonló jellegű intézménnyel közös használatu dokumentációt, számítógép-központokat, infrastruktúrát kiépíteni.

Az Olasz Kommunista Párt által a parlament elé terjesztett "Tudományos kutatásra vonatkozó reformtervezet" valamennyi tudományos intézmény és kutató ügye, ennek megvalósítása nélkül Olaszország nem juthat megfelelő szerephez a tudományos világban.

Senza riforma la ricerca muore.
/Reform nélkül megszűnik a kutatás./
"L'Espresso"/Roma/, 1975. 39. no. 22.

Mennyit keresnek az angol társadalomtudományi kutatók?

Nagy-Britanniában és Észak-Irországban 1967-ben készült el először országos felmérés a kor és képzettség szerinti jövedelmi viszonyokról. Az adatok általánosan ismert tendenciákat igazoltak: az aktív életkor korai szakaszában a jövedelem növekedik, míg végül egyenletes szintet ér el. Minél magasabb a képzettség, annál későbbre tevődik a munkabábelépés ideje, de annál nagyobb a kez-

dő fizetés, annál meredekebb a jövedelemnövekedés az első időszakban, és ez az időszak hosszabb ideig is tart. Az adatok arra is rámutattak, hogy a társadalomtudományi diplomások átlagkeresete minden életkorban a gyobba többi diplomás kereseténél.

Egy későbbi felmérés eredményeképpen újabb és részletesebb adatok váltak hozzáférhetővé az 1951-ben, 1961-ben és 1967-ben végzett, munkaviszonyban álló társadalomtudományi diplomásokról.

Az adatok elemzésével mindenekelőtt kimutatható, hogy a jövedelem főként az életkorral függ össze: a jövedelem növekedés a negyven év feletti életkorig mindenképpen nyilvánvaló. 22 éves korban az átlagjövedelem évente 2 000 font, 45 éves korban 4 100 font.

A variációkat meghatározó másik lényeges tényező kétségtelenül a nemek szerinti különbség. A társadalomtudományok területén a nők általában több mint 1 000 fonttal keresnek kevesebbet, mint a férfiak. Más tényezőket is figyelembe véve azonban ez a különbség 260 fontra csökken. Ez azzal magyarázható, hogy a nők általában fiatalabbak, rövidebb munkaidőben és alacsonyabb fizetésű állásokban dolgoznak, mint a férfiak.

A nők kb. 35 éves korig a négyötödét keresik annak, amit a hasonló korú férfiak. Ezután az életkor után a különbség hirtelen megnövekszik, az arány két-harmad.

A közhivatalokban és a felsőoktatásban, továbbképzésben a nők jövedelméi eléri vagy meghaladja a férfiak jövedelmének négyötödét. Helyzetük ezeken a területeken a legkedvezőbb. Az iskolai oktatásban, ahol a legnagyobb számban dolgoznak, jövedelmük kb. háromnegyede a férfiakénak. A magánhivatalokban, magánvállalatoknál az arány már 50 %-ra csökken.

A tanulmányi eredményekkel kapcsolatos változókat vizsgálva kitűnik, hogy a kitűnő eredménnyel végzettek általában 600 fonttal magasabb jövedelemmel rendelkeznek mint az átlag. Az adatok nemszigorítják tehát azt az elképzelést, hogy a legjobb eredménnyel végzett hallgatók végül kevesebbet keresnek mint a többi, mert az oktatásban maradnak.

A "p o s z t g r a d u á l i s" képzés szerint szintén erős a szóródás. A jogi és könyvelői területen való továbbképzés csaknem 1 100 fonttal magasabb évi átlagjövedelmet eredményez, mint az alapképzés, a doktorátus pedig további 750 fonttal többet. A tanári oklevéllel rendelkezők átlagosan 400 fonttal kevesebbet keresnek, mint a többiek. Ez összefügg azzal, hogy a tanári pálya kevésbé jövedelmező. A doktorálásból eredő jövedelemnövekedés jelentéktelenné válik más tényezők bevonásával --például azáltal, hogy a doktorálók többnyire a kitűnő eredménnyel végzettek közül kerülnek ki-- és azért, mert a doktorátussal rendelkezők általában az oktatás területén helyezkednek el. A jogi és a könyvelői szakterületek ebben a vonatkozásban az ellenkezőt mutatják: ott a doktorálás egyúttjár a jobban fizető állásokba való kerüléssel. Ezt a tényezőt is figyelembe véve, magának a doktorálásnak a jövedelemnövelő hatása csökken. Az üzleti és kereskedelmi szakterületeken a jövedelem átlagban 1 250 fonttal több, mint a szociológia területén. Ez azonban ismét összefüggésben van az állások jövedelmezőségével. Egyedül a közgazdászok válnak ki ebből a sémából --pozitív irányban-- ami azt mutatja, hogy egy közgazdász, bármilyen állásban helyezkedik is el, magasabb jövedelemhez jut, mint például egy szociológus.

Az Oxford és Cambridge egyetemlein végzett szakemberek --a várakozásnak megfelelően-- magasabb jövedelemmel rendelkeznek, mint a többiek; más tényezőket is vizsgálva kitűnik, hogy ez inkább az iskolának tudható be, semmint a diplomának. A Londoni Egyetemen végzett hallgatók magasabb jövedelme viszont abszolút értelemben is kimutatható.

Az adatok bizonyos fokig igazolják azt a nézetet, hogy a felsőoktatás a meglevő társadalmi rétegződés fenntartását segíti elő, s hogy az "elit státus" öröklődik. Akiknek apja nem végzett középiskolát, kevesebbet keresnek, akiknek apja 18-20 éves korában fejezte be a tanulmányait, jövedelmezőbb álláshoz jutottak.

F o g l a l k o z á s i á g szerint vizsgálva a jövedelmi variációkat kitűnik, hogy a magánszektorban, szervező-irányító beosztásban dolgozók évente átlag 12 000 fonttal többet keres-

nek mint a tanárok. Ebben közrejátszik az utóbbiak alacsony életkora, neme /nők/ és rövidebb munkaideje is, de ezek figyelembevételével a különbség még mindig 1 400 font. Az egyetemi és főiskolai tanárok viszonylag kedvezőbb helyzetben vannak, de ez minimális mértékű, tekintettel magasabb képzettségükre és hosszú munkaidejükre.

Jelentős tényezőnek bizonyult a heti munk ór á k száma. A heti 52 órában dolgozók évi keresete 1 100 fonttal magasabb, mint azoké, akik hetente 35 óránál kevesebbet dolgoznak. Itt természetesen más tényezők is érvényesülnek, hiszen az előbbi kategóriába tartozók többsége magasán kvalifikált közgazdász, az utóbbiak pedig főként fiatal tanárnők. A munkaórák számának befolyásoló hatása mégis kétségtelen.

Végül az elemzés kiterjedt arra a kérdésre is, nem okozott-e relativ jövedelemcsökkenést az 1960-as évek folyamán igen széles körben kibontakozó t á r s a d a l o m t u d o m á n y i o k t a t á s . Az eredmények azt mutatják, hogy a társadalomtudományi diplomások relativ jövedelmi szintje az 1960-as évek időszakában mindvégig csökkenő tendenciát mutatott. Az 1951-ben végzetek 1961-re a szellemi dolgozók átlagánál 78 %-kal többet kerestek, az 1961-ben végzetek 1971-re már csak 59 %-kal többet, s a csökkenés még nyilvánvalóbb az 1967-ben végzetek esetében.

Az elemzésből végső következtetésként vonható le, hogy a jövedelemkülönbségek 40 %-a n e m m a g y a r á z h a t ó társadalmi-gazdasági, vagyis mérhető tényezőkkel. A legfontosabb mérhető mutatók az életkor, a nem és a foglalkozási ág; a diploma minősége és a továbbképzés lényeges, a szakterületek közötti különbségek már kevésbé lényeges tényezők, bár az utóbbi szempontnak van néhány érdekes vonatkozása. A nők viszonylag kedvezőbb helyzetben vannak az állami szektorban. Végül a társadalomtudományi diplomások esetében bizonyos előnyt jelent a megfelelő iskola és az előnyös társadalmi származás.

-- WILLIAMS, G.: What social scientists earn. /Mennyit keresnek az angol társadalomtudósok./ = New Society /London/, 1976. 704. no. 15-16. p.

V.E.

Az NSZEP IX. kongresszusa a tudomány céljául tűzte ki, hogy nagyobb mértékben járuljon hozzá a termelés és a szellemi-kulturális értékek gyarapításához. Ehhez szükséges a tudomány tervszerű és h o s s z u t á v u fejlesztése; még mélyebbre kell hatolni a természet- és társadalomtudományok rejtelseibe, ami viszont elképzelhetetlen korszerűbb anyagi-technikai bázis nélkül. Közismert, hogy manapság jelentősebb eredmények nem érhetőek el elavult kutatási technikával. A tézis nyilvánvalóságát rengeteg konkrét eset bizonyítja: például nagyobb pontossággal mérhető az anyag szilárdságértékei, illetve egyéb tulajdonságai egy több millió atmoszféra nyomást előállító nagynyomású sajtóval; az anyagkutatáshoz nyújt nagy segítséget a magasabb frekvenciájú lézerspektrométer alkalmazása stb.

A f e j l e t t k u t a t á s i t e c h n i k a azonban nemcsak az ismeretszerzéshez szükséges, de az új kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása sem volna lehetséges nélküle. Ezt a tényt ismerte fel az NDK Tudományos Akadémiája /NTA/, amikor kutatástechnikai bázisát állandóan korszerűsíti: 1971-1975 között a kutatásban felhasznált --egy személyre jutó-- alapanyagok bruttó értéke 35 %-kal növekedett, a kutatási eszközök értéke viszont mintegy 90 %-kal emelkedett. Ennek ellenére még mindig tapasztalható eltérés a dinamikusan fejlődő tudományos potenciál és a rendelkezésre álló anyagi-technikai lehetőségek között.

A kongresszust megelőzően a kérdéssel foglalkozott az NSZEP Központi Bizottsága, s leszögezte, hogy a kutatási potenciál kiépítése és fejlesztése nélkülözhetetlen feltétel az Akadémia társadalmi feladatának megvalósításához. Ennek értelmében 1976-1980 között jelentősen növelik a tudományos potenciált: a tudomány terén foglalkoztatottak s z á m a 3 000 személlyel, a beruházások ö s z e s z e g e pedig 160 %-ra növekedik. A kutatás hatékonyságának növelése érdekében fokozni kell azonban a munkafolyamatok i n t e n z i t á s á t is. Az anyagi-technikai bázis adta lehetőségek célszerű felhasználásával emelhető a szellemi-alkotómunka színvonala. Ebben két tényező játszik meghatározó szerepet:

a kutatók felelősségtudata a munkáért, valamint a szükséges munkafeltételek biztosítása. Jelentős tényező még az Akadémia, az egyetemek, ipari és más területek tudományos munkahelyeinek együttműködése.

Ilyen összefüggésben nagy szerephez jut a kutatástechnika fejlesztése, ami valamennyi kutató alkotó összefogására épül. Ezt a célt szolgálja a Központi Kutatástechnikai Munkacsoport és az Akadémia Elnöksége mellett működő Kísérleti Kutatástechnikai Állandó Bizottság létrehozása is. Mindkét szerv már számos javaslatot tett, többek között a számítástechnika alkalmazására, módszertani-diagnosztikai mérési központok felállítására. Kidolgoztak egy --valamennyi fontosabb tudományterületre kiterjedő-- módszerkatalógust, amely részletes áttekintést ad a kutatásban alkalmazott mérési és más eljárásai módszerekről.

A kutatás eredményei csak akkor vihetők át sikeresen a társadalmi gyakorlatba, ha megfelelő m ű s z a k i b á z i s áll rendelkezésre a próba, illetve a null-széria legyártására. Felmerülhet a kérdés, vajon az alapkutatással foglalkozó intézetekhez kell-e csatolni műszaki bázisokat, vagy pedig a műszaki vállalatokhoz kell telepíteni alapkutatással foglalkozó részlegeket. A kérdés nem tehető fel alternatív módon; az Akadémia arra törekszik, hogy a kutatóintézetekben legyen megfelelő kiegészítő műszaki bázis, a vállalatok is törekednek saját kutatásra, persze csak a célszerűség határáig.

1980-ig az NDK-ban tizenkét műszaki főiskolát létesítenek, illetve állítanak helyre; ezek majd nagy szerepet játszanak az elméleti eredmények gyakorlati alkalmazásában.

Az NDK-ban a saját gyártmányu és az importált műszereken kívül fontos feladatot vár a saját készítésű berendezésekre, ez utóbbiak egyre nagyobb támogatást élveznek, hiszen ezek módosíthatók a leggyorsabban az aktuális igényeknek megfelelően. Központi alapkutatást végző intézmény részére a hatékony, önálló műszerkészítés létkérdés. 1975-ben az Akadémia intézetein belül használt ilyen műszerek és berendezések összértéke elérte a 15 millió márkát; az összeg 1980-ra 30 millióra növekedik. Más átszámításban megállapítható, hogy a saját készítésű mű-

szerek az összes berendezések értékének 15 %-át tették 1975-ben, s 1980-ra ez az arány már 25 % lesz.

Az Akadémiának törekednie kell együttműködésre az ipari vállalatokkal; a hagyományos berendezéseken túl olyan műszerek gyártására kell súlyt fektetni, amelyeket hosszútávon is alkalmazhatnak az NDK tudományos életében. Ezzel párhuzamosan a következő öt éves időszak alatt /1976-1980/ a kutatóintézetekben dolgozó műszakiak arányát növelni kell.

-- HOFMANN, U.: Wissenschaftspolitik und Forschungstechnologie. /Tudománypolitika és kutatástechnika./ = Spektrum /Berlin/, 1976. 6. no. 10-12. p.

T u d o m á n y f e l ű l r ő l

A Stockholmban működő International Foundation for Science /Nemzetközi Tudományos Alapítvány -- IFS/ egyike azon igen kevészámú szervezetnek, amely a külföldi segítségnyújtásban sikereket is fel tud mutatni. Már intézményes megalapítása is kedvező körülmények között ment végbe: hivatalosan 1975. szeptemberében jött létre, miután már mintegy 45 programot beindított. Mindössze öt állandó, a szervezési, irányítási, adminisztrációs feladatokat ellátó alkalmazottja van. Várható teljes bevétele 1976-ban 3 560 000 svéd korona /kb. 790 000 \$ /.

Az IFS anyagi támogatást nyújt a fejlődő országok fiatal tudósainak azzal a feltétellel, hogy munkájukat, az ország tényleges igényeinek megfelelően, s a háza tájukban vagy más fejlődő országban végzik. A támogatás egy évre szóló ösztöndíj, amely négy évre meghosszabbítható. Célja, hogy megakadályozza a fiatal afrikai, ázsiai, latin-amerikai tudósoknak a fejlett országok felé áramlását; e tudósok országukat a kutatási lehetőségek és feltételek hiánya miatt hagyják el. A jelenleg mintegy száz ösztöndíj az élelmiszertermelés fejlesztésére irányuló biológiai kutatásokat támogatja.

A szerteágazó témakör művelése határozottan szaktérüléseket foglal magába. A legfontosabbak a következők:

- halbiológiai kutatások a helyi haltenyésztés fellendítése érdekében /pl. egy Nigériának nyújtott 13 000 \$ segély/;
- helyi jelentőségű kisállattenyésztés fejlesztése érdekében végzett kutatások /pl. 4 600 \$-os támogatás egy límai kutatáshoz/;
- növény-morfológiai, -fiziológiai, -patológiai kutatások /pl. a Kuala Lumpur egyetemén folyó kutatás 2 300 \$-os támogatása/;
- a mycorrhiza /egy gombafajta és egy magtermő növény szimbiózisa/ tanulmányozása az erdősítés fokozása szempontjából /ebben a témakörben egy kumasi-i kutatás kap 13 000 \$-os támogatást/;
- a hagyományos élelmiszer-fermentálási folyamatok vizsgálata /egy kairói egyetemi kutatás támogatása 7 000 \$-ral/;
- a gyógyító hatású tartott növények vizsgálata /6 300 \$-os támogatás egy etiópiai kutatáshoz/.

Az IFS nemzetközi jellegét nemcsak az adja, hogy a támogatott kutatások száma sok országban zajlanak, hanem az is, hogy a bevétel különböző nemzeti akadémiáktól vagy más tudományos szervezetektől származik. 1976-ban Svédország fedezte a költségvetésnek több mint a felét, Kanada egyötödét, a többit együttesen Franciaország, Belgium, az NSZK, Hollandia és Japán. A szervezet létrehozásának kezdeményezője és mai elnöke Sven Brohult svéd professzor.

A viszonylag kisösszegű támogatások sokat érnek az IFS valamelyik fejlődő országban már alkalmazásban álló egy-egy kutatónknak. A jelentkezést egy tudományos tanácsadó csoporthoz kell benyújtani, amely azután javaslatot tesz az IFS bizottságának. A tanácsadók, akik önkéntesen végzik ezt a feladatot, az érintett szakterületek kutatói. Tevékenységükhöz tartozik az is, hogy személyesen elutazzanak a támogatási rendszerbe bevont kutatás helyszínére. Ilyen módon kapcsolatot teremtenek az azonos szakterületen, de más-más országban dolgozó kutatók között.

Az IFS rendszer lényege, hogy magas szinten képzett, a fejlődő országokban dolgozó kutatóknak nyújt segítséget, abban

a reményben, hogy azok tudományos tevékenysége elő fogja segíteni az ország fejlődését. Ez a törekvés jellemezhető a "tudomány felülről" elnevezéssel, szemben a "tudomány alulról", ma népszerűbbnek tartott megközelítéssel, amely a tömegek nevelésére irányul azzal a céllal, hogy életkörülményeiket a tudomány segítségével javítsák. Ez utóbbi példái a kínai parasztok jelentései a közeli földművelésre vonatkozó megfigyeléseikről. Az eszményi megközelítés az lenne, ha a kétirányú megközelítést együttesen lehetne alkalmazni.

BARNABY, W.: Science from the top /Tudomány felülről/ Nature /London/, 1976. máj. 13. 913p. V. E. A. Tudósok időnkaidőbeosztása

A tudósvilágban új problémaként vetődik fel, hogy az egyetemi és főiskolai tanárok és tudósok sokrétű tevékenységükre mennyi időt fordítanak, és energiájukkal hogyan gazdálkodnak. Ebbe a témakörbe tartoznak az alábbi kérdések:

- A tájékoztatási szolgálat, az egyetemek közti munka koordinálása, az egyetemeken folyó kutatás és mindezeket megelőzően az időmegosztás a tanítás-kutatás-szervezés között, az előadások megtartása és a szabadidőbeosztás.
- A harmadik évfolyam számára tartott előadások, államvizsga, diploma, doktorátus.
- Az előadások óraszám.
- A tervezett és a tényleges óraszám.
- A tanári kar tagjainak arányos részvétele a munkában.
- Köztudomású, hogy az európai egyetemeken a munkaidőbeosztás 60-80 százalékát a tudományos munkatársaknak jut. A probléma nem a módszerekből, vagy kalkulációs hibákból adódik, hanem mindjárt a kiindulástól. Tétélezük fel, hogy a valóságban meghatározott tartalmu tevékenység, mint pl. a tanítás-kutatás-szervezés egymástól független, vagy szorosan együtt tartozó feladatkörök. Nagyító alá véve a kérdést ki-

derül, hogy a költségfordítást a későbbi gazdaságosság igazolja, vagyis aszerint bírálják el a tevékenységet, hogy milyen anyagi hasznot hajt. A tájékoztatásnál például az a kérdés, hogy annak az összeállítás, vagy az alkalmazása hasznot hajt-e több művelet.

A tudományos munkások különböző tevékenységének a honorálására a valóságnak megfelelő költségösszeállítás ki kell találni. Az eddigi gyakorlat szerint a tanítás-kutatás-szervezés munkafolyamatai nem összefüggők, éledekezés sem áll fenn közöttük. A tanítás elválasztható a kutatástól, nem egészítik ki egymást, de nem is antagoniztikusak, konkurensi kapcsolatban sem állnak.

A valóság azonban másképp fest. Az egyetemi munka felbontását, az egyes tényezők függetlenségét közelebbről megvizsgálva felvetődik a kérdés: mi bennük a hipotetikus, mi az empirikus és mi a normatív?

A hipotetikus elrendezés elemzésében a ráfordítás rendszere ismeretlen tényezőket tétélez fel. Nem tudni, hogy a tudósnak mennyi időre van szüksége különböző munkáihoz, de az egyetemi tanár munkaidejét sem lehet beosztani. Ebből kiindulva hamis képet adna a vizsgálat. A tudós nem közli, mennyi időt fordít kutatásra vagy melléktevékenységekre, aminek a kutatási témájához semmi köze sincsen. Az időbeosztást illetően csak feltételezések lehetségesek. Az előadó tanár munkaidejének legalább a felét fordítja előadásainak megtartására, ideje többi részét kutatás és szervezés foglalja le. De ez is változható szakmánként.

A költségszámítás-mintánál a tanításnak és a kutatásnak van nagyobb súlya. De ez sem felel meg a valóságos helyzetnek, csak a gazdaságosság szempontjából helytálló. A gyakorlatban ezt a tényezőt alig veszik számításba.

Az empirikus rendezési elv szerint a tudós időbeosztásáról kérdőívek segítségével lehet tájékozódni, az eredmény így is bizonytalan, igen jó előkészítést igényel és az anonimitást szigorúan meg kell őrizni. Felhasználhatók az analízisben rögzített adatok is, mint pl. az előadások számára, a tanrend. Meg lehet kérdez-

ni az egyes tanári csoportokat, lehetőleg homogén fakultásokról. Igaz, hogy a hipotetikus rendezési elv szerint tisztában kell lenni a megkérdezettek attitűdjével is. A körkérdések költségesek és sok időt elvesznek a kérdezettektől; ennek az időnek az értékét is le kell számítani.

A normatív rendezésnél az időmérés a pénzügyi döntéssel kezdődik. Az amerikai egyetemeken a tanszékvezető és a docensek együttesen határozzák meg a munkafeltételeket, figyelembe véve a tanítási, kutatási és ügykezelési és egyéb tevékenységeket.

Akik sikraszállnak az "egyetemi szabadság" mellett, csak általános definícióját adják meg az időfelosztásnak. Esetleg rögzítik a kutatásra szánt időt, de a tanítás, ügykezelés időbeosztása szabad. A freiburgi egyetemen általában heti 22 óra jut a tanításra, a többi az egyéni kutatásra.

A tudós munkája még számos egyéb tevékenységből is áll, mégha ezeket nem is veszik számításba. Ezek a rendezési elvek nem tudják követni a normatív állapotokat, amikor a kutató, docens és ügyintéző külön-külön személy. Ilyenkor viszont könnyű a költségelemzés. Egységes rendezésnél a tanítás-kutatás-ügyintézés költségvetése a "tanítás" címszó alá kerül, kivéve a kutatásra és ügyintézésre fordított különleges programokat.

A normatív rendezésnél az összetett munkafolyamat az operatív prioritást élvező tevékenységre, jelen esetben a tanításra könyvelhető. A kutatási költségek a határesetekre szánt költségek között oszlanak meg. A freiburgi egyetemen ez a módszer bevált. A betöltendő munkahelyet a tanítás és kutatás aránya határozza meg. A két tevékenység összefügg: a tanár előadásaiban ismerteti kutatási tapasztalatait, az előadásnál elhangzó fejtegetések jótékonyan visszahatnak a kutatómunkájára is.

Ezeknek a megállapításoknak a jelentősége vitatható. Az egységes vagy kölcsönösen összefüggő tevékenység csak azt taglalja, hogy a külön beprogramozott és finanszírozott kutatástól vagy ügyintézés-től függetlenül majdnem minden egyetemi költségvetés komplex tevékenységként a tanítás címszó alá sorolja a tudósok munkáját.

A költségkihatás szempontjából hozták létre, tartják fenn vagy szüntetik meg az egyes tanszékeket. A keretbe beletartoznak a docensek, tanársegédek, titkárok ellátmánya, a munkahelyiség, anyagok, könyvek stb. költségei.

A tanszék odaitélésénél elsőrendű szempont a munka minősége, a kutatás kvalitása, de az állás első feltétele mégis a tanítás és nem a kutatás, még akkor sem, amikor ez együttjár az egyetemi állással és nem külön dotált munka.

A kutatás eredménye mindig bizonytalan, az eredményekről szóló ismertetések, információk csak sokkal később kerülnek napvilágra. Az európai egyetemeken általában a felsőbb hatóságok döntenek a kutatási témáról és ennek az oktatásba történő bevonásáról.

Sokéves gyakorlat alapján jogosan állitható, hogy az oktatás és a kutatás közötti mai kapcsolat reális. Ha a tanár szabadidejében jut új felismerésekhez, azt felhasználja és hasznosítja oktatási munkájában is. De az oktatói csoport tagjai között már nehéz megállapítani a hasznos tevékenységben való egyedi részvételüket, munkaintenzitásukat, aktivitásukat.

Még senki sem beszélt soha arról, mire jó az az információ, ami a leadott órák költségeit részletezi, vagy a tanácsadásra fordított időt, vagy a doktorandusokkal folytatott tanári beszélgetéseket méri. A különböző fizetési kategóriák, egész vagy félnapos munkaidők kiszámítása mellett teljesíthet egyik tanár többet, vagy kevesebbet, normán felül vagy alul, lehet szorgalmas, lehet lusta, produkálhat többet, vagy kevesebbet. A realitás és gazdaságosság tükrében a különböző vizsgálati lehetőségek két módszert kínálnak: a normatív elrendezési módszert és a költségeknek az egységes tevékenységre való terhelését, amikor a prioritást élvező munka --minde- nekelőtt a tanítás-- a tétel címe.

Eddig Európában ilyen vizsgálatot csak a freiburgi egyetemen végeztek. Érdekes lenne ezt a kérdést egyszerű módszerrel továbbkutatni olyan nézőpontból is, hogy mi teszi a kutatási tevékenységet politikailag is elfogadhatóvá vagy

indokolttá, és mi az, ami a kutatási témát igazolja.

-- PASQUIER, J.: Die Zeiteinteilung der Wissenschaftler. /A tudósok munkaidőbeosztása./ = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1976. 2. no. 131-138. p.

I. Gy.

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

A tudományos tevékenység sikerességét objektív és szubjektív tényezők együttesen határozzák meg. Az objektív tényezők közé tartoznak: napjaink tudományának sajátosságai, a társadalmi szükségleteknek a tudományos tevékenység céljaira gyakorolt hatása, a tudományos megismerés kialakult módszereinek rendszere, valamint a kutató munkakörülményei /vagyis az anyagi-műszaki bázis színvonala/, lakásviszonyai stb. Az egyetemi, főiskolai oktatók esetében

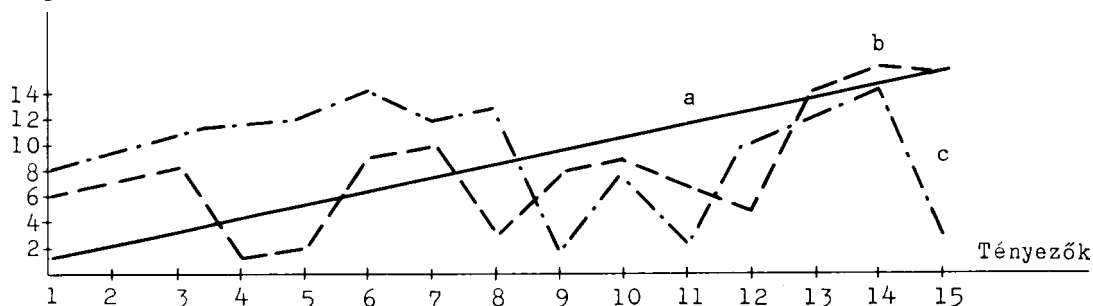
s p e c i f i k u s t é n y e z ő -
k é n t é r v é n y e s ű l m é g a p e d a g ó g i a i t e -
v é k e n y s é g , i l l e t v e a z e z t b e f o l y á s o l ó s z á -
m o s k ö r ű l m é n y , m i n t p é l d á u l a z o k t a t á s i
e l f o g l a l t s á g v o l u m e n e , m e g o s z l á s a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

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

A fenti tényezők hatását négy egyetem /a leningrádi, moszkvai, kubányi és kijevei állami egyetemek/ 160 oktatója esetében vizsgálták, akik valamennyien legfeljebb hat éve dolgoznak. További csoportosítási szempontok a következők voltak: a szakmai érdeklődés iránya, az elégedettség szintje, a munkában eltöltött évek száma valamint az oktatók neme.

Az oktatók tudományos tevékenységének sikerességét gátló tényezők megoszlása a szakmai érdeklődés jellegének függvényében

Rangsor



A grafikus ábrázolás jelmagyarázata:

- a - pedagógiai tevékenységre orientált oktatók;
- b - tudományos " " " " " "
- c - a tudományos és pedagógiai tevékenység összehangolására orientált oktatók.

Tényezők:

- 1 - társadalmi munka; 2 - oktatási terhelés; 3 - az oktatás rendje /órarend/;
- 4 - egészségi állapot; 5 - családi körülmények; 6 - életkor; 7 - oktatásban eltöltött évek száma; 8 - tudományos és pedagógiai képzettség; 9 - a modern kutatási módszerek ismerete; 10 - tudományos gyakorlat; 11 - tudományos iskolához való tartozás; 12 - az ésszerű időfelhasználás képessége; 13 - az adminisztrációhoz való viszony; 14 - a pedagógiai tevékenység iránti érdeklődés; 15 - a tanszéki kutatómunka iránti érdektelenség.

A különféle tényezők hatásának értékelésére az oktatóknak 15 mutatóból álló skálát kellett használniuk. A vizsgált tényező hatását háromfokozatu skála szerint határozták meg. Az eredmények összegzése után kétféle sorrend alakult ki: a tényezők "sulya" szerinti, valamint a kiválasztás gyakorisága szerinti sorrend; ezek alapján állapították meg az összesített sorrendet.

A különböző tényezők hatásának elemzése a vizsgálati személyek két, illetve három /a nem, szolgálati évek száma és az elégedettség, illetve a szakmai érdeklődés irányai szerinti/ alcsoportja esetében folyt. Valamennyi alcsoport esetében meghatározták a tényezők korrelációs együtthatóját és a tényezők "sulyának" összegét, amelyet feltételesen a tudományos munkát "zavaró hatások intenzitása" neveztek.

A grafikus ábrázolás arról tanuskodik, hogy a pedagógiai tevékenységre orientált oktatók számára a "legsúlyosabb" három tényező: a társadalmi munka, az oktatási terhelés és az oktatás időbeosztása, vagyis a főként a pedagógiai tevé-

kenység szervezése körébe tartozó tényezők.

A tudományos tevékenységre orientált oktatók esetében a leglényegesebb tényezők: az egészségi állapot, a családi helyzet és a tudományos, pedagógiai felkészültség, vagyis a tudományos tevékenység szervezését közelebről érintő tényezők.

A tudományos és a pedagógiai tevékenység összeegyeztetésére orientált oktatók számára a "legsúlyosabb" tényezők: a modern kutatási módszerek ismerete, valamint tudományos iskolához való tartozás és a tanszéken folyó kutatási munkában való érdektelenség. Az utóbbi alcsoport tagjai kiemelkednek tudományos termelékenységükkel.

A vizsgálat eredményei azt is bizonyítják, hogy mind a kutatási, mind pedig a szakmai tevékenység sikeressége szempontjából az egyoldalú pedagógiai érdeklődés a legkedvezőtlenebb.

A tényezők közötti korrelációs együtthatók a nemek, a szolgálati évek száma és az elégedettségi szint függvényében a következők:

Együttható	Nem	Szolg. évek száma	Elégedettség
	Férfi - nő	/ $< 5/$ - $/ > 5/$	Igen - nem
S	0,33	0,56	0,60

A "zavaró hatások intenzitása" ugyancsak a ne-

mek, a szolgálati évek száma és az elégedettség függvényében:

	Nem	Szolg. évek száma	Elégedettség
	Férfi - nő	/ $< 5/$ - $/ > 5/$	Igen - nem
A zavaró hatások intenzitása	27,95 27,86	28,09 27,44	27,10 31,63

Az első táblázatból kitűnik, hogy a három csoportosítási kritérium közül a nemek szerinti csoportosítás hat legerősebben a zavaró tényezők értékelésére. Ugyanakkor a "zavaró hatások intenzitása" kis eltérést mutat

csak, ami megfelel az elégedettségi szintben mutatkozó különbségnek.

Nagyobb a "zavaró hatások intenzitása" közötti különbség a szolgálati évek száma szerinti alcso-

portoknál. A "fiatalabbak" számára a leglényegesebb problémák a tapasztalatlanság, valamint az életkor. Időhiánnyal küzdenek, ami főleg saját munkájuk megszervezésében való járatlanságukra vezethető vissza. A legnagyobb különbség az alcsoportok között két tényezővel kapcsolatos: a modern kutatási módszerek ismerete és valamely jelentős tudományos iskolához való kötődés /a fiatalok, kevésbé önállóak számára ezek szinte jelentéktelenek, a tapasztaltabbak számára viszont a legsúlyosabb problémák/.

Az "elégedetlenek" alcsoportja számára a legjelentősebb zavaró tényezők: a kutatás elégtelen anyagi bázisa, rossz viszony az adminisztrációval, az oktatás helytelen beosztása, végül a tanszéki kutatás iránti érdektelenség.

A tudományos tevékenységet gátló tényezők struktúra-modellje a vizsgálatban résztvevő oktatók valószínűségi modellje. A tudományos tevékenység jelentőségét meghatározó kritériumok rangsorolt együttesét a sikeres tudományos tevékenység modellje tükröképeként foghatjuk fel.

Ez a modell --a vizsgált modelltől eltérően-- a tudományos tevékenység sikerességét elősegítő tényezők modellje, amely nem reál-modell, hanem reprezentatív- vagy etalon-modell.

-- ESZAREVA, Z.F. - RJABIKINA, Z.I.:
Faktorü, vlijajuscšie na uszpesnoszt' naucnoj dejatel'noszti prepodavatelja universziteta. /Az egyetemi oktató tudományos tevékenysége sikerességét befolyásoló tényezők./ = Vesztnik Leningradszkogo Univerziteteta 1976.5.no. 138-141.p. T.Gy.

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

A B a t t e l l e /más intézményekkel karöltve/ komplex --a természet- és a társadalomtudományokat egyaránt mozgósító-- kutatást végzett a Susquehanna vizgyűjtő területén. A sokféle szakembert

mozgató és korlátozott anyagi lehetőségekkel rendelkező vállalkozásban különösen fontos volt az irányítás előzetes megtervezése, illetve felkészülése a várható nehézségekre. Ezért s z á m i t ó g é -
p e s s z i m u l á c i ó s m o -
d e l l e k e n mintegy előre kipróbálták a munka egyes szakaszait. Eközben ugynevezett iteratív módszerrel éltek: minden egyes szakasz végén azonos módon tervezték meg a következőt.

Mindez megkövetelte az egész vállalkozás céljának, realizálhatóságának, a módszerek kiválasztásának előzetes és pontos megtervezését, az előkészítő munkák /irodalomkutatás, az előzetes adatok elemzése/ gondos elvégzését.

Noha e módszer alkalmazása nagyon megkönnyítette a bonyolult kutatás jó színvonalon történő és időbeli végrehajtását, az is bebizonyosodott, hogy a sokféle szakembert mozgósító kutatásokban a k i p r ó b á l t v e z e t ő s z e m é l y e n e m n é l k ü l ö z -
h e t ő , olyannyira nem, hogy ezt a feladatot nem lehet "mellékállásban", "félkézzel" elvégezni. Az "előre eljárt-szott" kutatási szakaszoknak a következő "e m b e r i n e h é z s é g e i k" voltak: végig kényes dolog volt a munkamegosztás kérdése, a "munkakapcsolati" kommunikációban egyesek szószátyárok voltak, mások elzárkózók, nem tartották be "hajszál pontosan" a határidőket, időnként felbillent a modellek egyensúlya /azaz valami ok miatt máshogy kellett cselekedni, mint ahogy az "ki volt számitva"/, tekintettel kellett lenni az "outsider" és a szakmai közvéleményre, a kapott eredmények elfogadtatása céljából, olykor át kellett csoportosítani az erőket stb. Mindez annál nehezebb feladat, mivel a program vezetőjének --ahogy ez általában és különösen a kisebb kutatási vállalkozásoknál lenni szokott-- tulajdonképpen alig van valami más segédeszköze, mint hogy a kutatás költségvetésének maradvékával, illetve tartalékával diszponálhat.

-- Ze zkušenosťi se řízením mnohoobrového výzkumu simulačním modelováním. /Multidiszciplináris kutatás irányítása szimulációs modellezzel. Tapasztalatok./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1974.9.no. 5-20.p. F.T.

A fej l ő d é s a z i n f o r -
m á c i ó k i n t e n z i v f e l -
h a s z n á l á s á r a k é s z t e t

A legfontosabb tudományágakban és műszaki ágazatokban ma már 8-15 év alatt kétszereződik meg az információk mennyisége. A K+F gazdaságosságának és eredményességének egyre fontosabb előfeltétele a tudományos, műszaki és gazdasági információk intenzív felhasználása. Bár az információk hasznosításának gazdaságosságát a K+F-en belül igen nehéz pontosan kimutatni, megalapozott becslések szerint kb. 40 %-ra tehető az a megtakarítás, ami egy-egy kutatásnál vagy fejlesztésnél az információk kellő időben, alaposítással és intenzitással történő hasznosítása révén elérhető.

A Csehszlovák Kommunista Párt Központi Bizottsága 1974 májusában foglalkozott az ország népgazdaságának tudományos-műszaki fejlődésével. Az akkor hozott határozat egyfelől a szelektív K+F szükségességét, másfelől a K+F információkkal való jobb alátámasztásának elkerülhetetlenségét hangsúlyozza.

A határozat végrehajtásának keretében máris jelentősen, mintegy 55 %-kal csökkentették a központi állami kutatási tervben szereplő témák számát: az 5. ötéves tervben szerepelt 2 500 téma helyett a 6-ban már csak 1 000 központi téma megvalósításán munkálkodnak. Ugyanakkor a témákat átfogóbbakká tették. Az ágazati tervekben ugyancsak kevesebb K+F téma szerepel, de számuk még így is 15 000 körül mozog.

Ebben a helyzetben a K+F-nek és irányításának részint prognosztikus és perspektivikus, részint pedig a konkrét munkákat megbízhatóan megalapozó információkra van elsősorban szüksége. A tudományos, gazdasági és műszaki információk rendszerét minél előbb alkalmassá kell tenni a feladatok optimális ellátására.

A csehszlovák tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszer az említettek minél előbbi realizálása érdekében napjainkban a következő "mozgásokat" végzi:

- az ágazati, a szakmai, a speciális és az üzemi-intézményi információs intézmények között egyre pontosabb munkameg-

osztást alakít ki, s ezzel mind a duplikálódásokat, mind a "fehér foltokat" sikerül kiküszöbölnie;

- az informálás relevanciájának biztosítása érdekében közeledik a statisztikai és a terv- és költségvetési információs rendszerhez, távlatilag a lehetséges mértékben integrálódik velük;
- fokozatosan kapcsolódik a szovjet tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszerhez, s ezáltal a világ információinak 45 %-a helyett az összes információ kb. 75 %-ának jut birtokába;
- folytatja a KGST-államok tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszereibe való integrálódását;
- az eddig említett mozgások előfeltételeként, egyszersmind meggyorsítójaként, lépéseket tesz a gépesítés /számítógépek, reprográfiai eszközök, távközlési eszközök/ bevezetésére, ami az ország automatizált irányítási rendszereihez való igazodását teszi lehetővé, illetve szükségessé. Az 5. ötéves tervben az országban 440 számítógép üzemelt, s ezekből 160 tartozott a KGST-országok egységes számítógéprendszerébe. A 6. ötéves terv 840 számítógép beállításával, köztük 750 egységes számítógéprendszerbe tartozó beállításával számol.

-- RÍHA, L.: Šířejí využívat vědecko-technické informace. /Hasznosítsuk szélesebb körben a tudományos-műszaki információkat./ = Plánováné Hospodářství /Praha/, 1975.10.no. 1-9.p.

F.T.

F e l m é r é s a k r e a t i v i -
t á s é r v é n y e s ü l é s é r ő l
a t u d o m á n y o s k u t a t á s -
b a n

Sokan azt állítják, hogy az eredményes kutatómunka meghatározó a l a p -
f e l t é t e l e a kreativitás, nevezetesen az a tulajdonság, amelynek révén a látszólag össze nem függő fogalmak új valóságot felvillantó összefüggésekbe állíthatók. Egy amerikai felmérés vállalkozott arra, hogy kimutassa: milyen mértékig igaz a fenti állítás.

A mintavételbe olyan kutatókat vontak be, akik munkaidejüknek legalább 50 %-

át fordítják a szorosan vett kutatómunkára, illetve akik komplex szervezetben végzik ezt a munkát. A felmérés alanyai kétféle komplex szervezetben tevékenykedtek. Egyfelől egy állami egyetemen, másfelől egy független, de állami megrendelésekre dolgozó laboratóriumban. Mindkét szervezet több tudományos diszciplínával /biológia, biofizika, magfizika, kémia, biokémia, fiziológia és immunológia/ foglalkozik. A felmérésben való részvételt a két szervezetből összesen 64 kutató vállalta.

A felméréshez RAT-módszert /Remote Associate Test/ használtak. Ez olyan teszt, amelynek egyes pontjai a felmérésben résztvevőt arra kényszerítik, hogy a megadott rokon-elemeket a közvetítő "láncszemek" közbeiktatásával alkotó módon u j k o m b i n á c i ó k k á egyesítse.

A mintában szereplő személyeknek --kutatómunkájuk vonatkozásában-- munkatársaikat is értékelniük kellett. Az egyes kutatók "interperszonális alkalmasságát" ugyancsak megmérték.

Az összegyűjtött adathalmazból --egyedenként-- kiszámították azokat a k o r r e l á c i ó s e g y ű t t h a t ó k a t , amelyek a munkatársak megítélésének tükrében mutatják a kreativitás és a kutatómunkára való alkalmasság közötti összefüggést. Ezután következett a meglepetés: e z a z ö s s z e f ű g g é s e g y e t l e n k u t a t ó e s e t é b e n s e m v o l t s z o r o s . Ebből az alábbi következtetések vonhatók le:

1. A munkatársak értékelése nem feltétlenül egyezik meg kutatói adottságaikkal.
2. A RAT-módszer nem feltétlenül alkalmas a kutatói adottságok kimutatására.
3. A kimutatható kutatói alkalmasság nem feltétlenül függ a kutató alkotóképességétől.
4. Feltételezhető, hogy a kutatói produktivitást az alkotóképesség mellett még egy sor közvetítő tényező is befolyásolja.

A fenti következtetésekkel szemben számos kifogás is felhozható. Ismeretes például, hogy éppen az azonos szakmában dolgozók azok, akik legjobban meg tudják ítélni kollégájuk tevékenységét. A kutatói tevékenység alapvető mutatóinak /publikációk, szabadalmak, idézések/ többségére igen nagy hatással van a pályatársak értékelése. Ebből a szempontból a RAT-módszerrel nyert eredmények mégis figyelemre méltóak, függetlenül attól, hogy a felmérés nem tüzte ki céljával az általa nyert eredmények igaz voltának bebizonyítását.

Egyébként a felmérés konklúziója, nevezetesen az, hogy a kimutatható kutatói tevékenység nem feltétlenül függ a kreativitástól, a következőképpen is interpretálható: az ugyan igaz lehet, hogy a kreativitás a kutatómunka egyik fontos előfeltétele, ám önmagában nem elégséges. A felmérés ezt az előfeltételezést is megvizsgálta, mégpedig az alábbiak szerint.

Mindkét szervezet mintáját kis és nagy kreativitású kutatók csoportjára osztották szét. Ha igaz azon állítás, hogy a kreativitás mégis csak meghatározó előfeltétel, akkor a nagy kreativitásúak csoportjának magasabb szintű kutatási eredményességgel kellett volna kitűnnie. A próba, ha a két csoport között regisztrálhatott is bizonyos különbségeket, nem járt bizonyító erejű eredménnyel.

Ezt követően nem lehet mást feltételezni, mint hogy a kreativitásnak egy sor lélektani, társadalmi és szervezeti tényező leküzdésével kell utat törnie a valóságos alkotó tettig. A kreativitáselméletnek és nem az itt ismertetett felmérésnek kell választ adnia arra, hogy ez valójában hogyan történik, miként mehet végbe a komplex kutatószervezeteken belül. Ahhoz azonban, hogy ezt megtehesse, a kreativitáselméleti kutatások vizsgálódását ki kell terjeszteni azokra a környezetekre is, amelyekben a kutatók tevékenykednek.

-- Tvůrčí schopnosti a jejích uplatnění ve výzkumné činnosti. /A kreativitás és a kutatómunkában való érvényesülése./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1975.2.no. 31-36.p.

F.T.

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 /Közgazdasági és Jogi könyvkiadó/.

JESSE, A.: Information systematisch gewinnen. Leitfaden für Studenten aller Fachrichtungen. Basiswissen. Braunschweig, 1975. Vieweg. 149 p.

Módszeres információ szerzés.

A hamburgi Rowohlt kiadó a különböző ismeretágakba bevezető "kalauz" jellegű "Ro-Ro-Ro" sorozatában jelent meg ez az általános szakirodalmi tájékoztatási igényű könyvecske. A kötet szerzője fizikus, a genfi CERN "scientific information officer"-e. Munkája jól áttekinthető tagolású bibliográfiával vezet be az információs problematikába, tömören ismerteti ennek főbb vonatkozásait, rendszerezi a primér és a szekundér szakirodalmi forrásokat, megadja a kurrens és a retrospektív kutatások főbb forrásmunkáit, a könyvtárhasználat módjait, grafikusán ábrázolja a kutatás-tájékoztatás kapcsolatait, rendszerező táblázatokban fogja össze a kutatás szakaszait, majd mindezeket alkalmazza a különböző tudományterületekre /matematika, fizika, mérnöki tudományok, építészet, közgazdaság, jog stb./. Annotációszerűen leírja a do-

kumentációs munka módszereit, technikáját.

Meglehetősen reménytelen vállalkozás egyetlen kötetben bevezetőt adni "aller Fachrichtungen"-ba, de egyetemi hallgatóknak hasznos lehet egy ilyen kalauz-jellegű munka, mert megismerkednek legalább a kutatómunka információs elemeivel.

Ami ismertetésre érdemessé teszi a kis kötetet az a műfaja. Egy munka keretében megkísérelni a bevezetőt a tájékozódás és tájékoztatás módszereibe, egyaránt nyújtva ismereteket és konkrét forrásokat /bibliográfia, kézikönyv stb./ -- minden bizonnyal didaktikailag is érdekes vállalkozás.

Annual Review of Information Science and Technology. 10. vol. Ed. C.A. Cuadra. Washington, 1975, ASIS. 476 p.

Az információ-tudomány és technika évi szemléje.

Az Amerikai Információ Tudományi Társaság e kiadványa tizedik évforduló-

ját ünnepli. Indításakor az információ-tudomány még gyermekcipőben járt. Az elmúlt évtized folyamán a tudományterület rohamosan fejlődött, kutatási területe és alkalmazása kibővült. Mindez tükröződik a kiadvány tizedik kötetében.

A hetvenes évek főbb irányai és problémái az **i n f o r m a t i k a** területén a következőképpen jelentkeznek: fokozódnak az intézményközi tevékenységek; növekszik az országos bibliográfiai hálózatok létesítése és működtetése iránti igény; kialakulóban vannak a kiadók, az adatszolgáltatók, a könyvtárak és az információszolgáltatások közötti kapcsolatok; nehézségek merülnek fel a kormány és a magán szervezetek közötti információáramlásában. Az új kötet cikkei e problémákat tárgyalják.

Deutsche Forschungsgemeinschaft.
Tätigkeitsbericht 1975, Jahresbericht 1. Bd. Bonn-Bad Godesberg, /1976/, Deutsche Forschungsgemeinschaft. 384 p.

A Deutsche Forschungsgemeinschaft 1975.évi jelentése.

MTA

Az évi jelentés a **n y u g a t -** német DFG 1975-ben kifejtett tevékenységéről számol be; a kutatás koordinálásáról, tervezéséről, tanácsadásról és a DFG nemzetközi szervezetekben való részvételéről.

A DFG 1975-ben 620 millió DM költségvetéssel rendelkezett, ebből 191,5 milliót a kutatási tervek megvalósítására, 118,6 milliót a súlyponti kutatásokra, 40,8 milliót műszerekre, könyvtárra és a külföldi kapcsolatokra, 184,5 millió DM-et pedig különleges programok támogatására fordítottak. A költségek 69 %-a bérekre és honoráriumokra, 31 %-a anyagi ráfordításokra jutott. A DFG 491,8 millió DM-et bocsátott az egyes tudományterületek rendelkezésére, ebből 35,5 %-ot a biológiai tudományok, 23,5 %-ot a természettudományok, 21,7 %-ot a műszaki tudományok, 17,2 %-ot a társadalomtudományok, 2,1 %-ot pedig a környezetvédelmi kutatások kaptak.

A jelentés részletesen beszámol az egyes kutatási területek, illetve programok tartalmáról és ráfordításairól,

1975-ben kilenc új súlyponti programot indítottak, hármat lezártak.

A kiadvány tartalmazza még a DFG részletes költségvetési beszámolóját, függelékben pedig az alapszabályzatát és szervezetét, személyi összetételét.

Federal funds for research, development, and other scientific activities. Fiscal years 1974, 1975 and 1976. Washington, 1975, NSF. IX, 65 p. /Surveys of science resources series. NSF 75-334./

USA szövetségi alapok kutatásra, fejlesztésre és egyéb tudományos tevékenységre, 1974-1975-1976.

MTA

Az Egyesült Államok szövetségi K+F előirányzatai 1974-ben 17,4 milliárd dollárt tettek, 1975-ben 18,9 milliárdot és 1976-ban elérik a 21,7 milliárd dollárt. Ezen összegekbe nem számították bele a kísérleti üzemek költségeit. Az 1976. évi szint 15 %-os emelkedést jelent.

A szövetségi hivatalok továbbra is az országos K+F finanszírozás legfőbb forrásai: 1975-ben az országos K+F tevékenység több mint 50 %-át támogatták, a fennmaradó részt pedig ipari pénzforrásokból fedezték. 1976-ban a szövetségi K+F támogatás 73 %-át, 15,9 milliárd dollárt, nem kormány jellegű kutatóhelyeknek juttatják, a fennmaradó 5,8 milliárdot, azaz 27 %-ot, a szövetségi intézményekben végzett K+F-re fordítják.

Az alapkutatási előirányzatok 1976-ban a becslések szerint mintegy 2,7 milliárd dollárra rúgnak, az alkalmazott kutatások ráfordítása 5,6 milliárd dollár, végül a fejlesztéseké 13,4 milliárd lesz.

JONES, G.: A survey of U.K. research related to developing countries. Paris, 1973, OECD. I, 58 p.

A fejlődő országokkal kapcsolatos angol kutatások áttekintése. MTA

Nagy-Britannia fejlődő országokat támogató kutatásait zömével a Tengerentúli Fejlesztési Hivatalon /TFH/ keresztül

tül finanszírozzák. A TFH két nagy rovat alatt folyósítja a szükséges összegeket: a multilaterális és a bilaterális segély címszava alatt.

A multilaterális segélyt a FAO-hoz vagy az UNESCO-hoz hasonló nemzetközi intézmények és kutatóközpontok kapják. Ez utóbbiak 1972-ben 287 000 font támogatásban részesültek: a Nemzetközi Terméskutató Intézetnek, melyet Indiában létesítenek, 42 000 fontot, a Nemzetközi Rizskutató Intézetnek /Fülöp-szigetek/ 150 000 fontot, a Nemzetközi Trópusi Mezőgazdasági Intézetnek /Nigéria/ 95 000 fontot folyósítottak.

A kétoldalú segély keretében a fejlődő országok érdekében történő kutatás és fejlesztés ráfordításai 2 989 000 fontot tettek. Ezek a különböző projektumok között a következőképpen oszlottak meg:

	/százezrekben/	%
Mezőgazdaság	790	26
Orvostudomány	640	21
Utépítés	360	12
Álomkór leküzdése	210	7
Gazdasági és társadalomtudományok	180	6
Állatorvosi K+F	180	6
Féregirtás	150	5
Halászat	150	5
Építészet	120	4
Erdészet	60	2
Népesség szabályozás	30	1
Geológia, oktatás és egyéb	120	4

A kutatásokat kormányintézményekben, egyetemeken és független kutatóintézetekben végzik.

PACEY, A.: The maze of ingenuity: ideas and idealism in the development of technology. New York, 1976, Holmes-Meir. 350 p.

Az eredetiség utvesztője: a műszaki fejlesztés eszméi és az idealizmus.

A könyv két témakört tárgyal: a technika történetét

és a hetvenes évek technikai eszményeit és célkitűzéseit. A történeti részben a szerző feltárja a tudósok és mérnökök ösztönzőit és célkitűzéseit, szembeszáll azazal az elterjedt nézettel, hogy az ösztönzők csupán gazdaságiak voltak.

A feltalálók sokszor emberbaráti és társadalmi ideálok hajtották: az emberek munkáját akarták megkönnyíteni. Egyes intellektuális ideálok is ösztönző szerepet játszottak, például a természettudományok és a matematika racionalizmusa. Végül nem lehet figyelmen kívül hagyni a szimbolikus célkitűzéseket: ahol ezek kimutathatók, a hajtóerő a természet legyőzésére irányuló erőfeszítés és az ember kalandszerető természete volt.

SEIFFGE-KRENKE, I.: Probleme und Ergebnisse der Kreativitätsforschung. Bern, 1974, Kuber. 348 p.

A kreativitáskutatás problémái és eredményei.

A kiadvány összefoglalja a kreativitáskutatásról német nyelven megjelent szakirodalmat. Feltárja az alkotó gondolkodás adaptív, dinamikus, strukturális és pszichológiai feltételeit. Abból a feltevésből indul ki, hogy a kreativitás mint szellemi folyamat a tanulás és gondolkodás jelenségeinek része. A szerző elemzi a kreativitás különböző meghatározásait, a problémamegoldási folyamatok és a kreatív folyamatok közötti különbségeket, megállapítja, hogy a kettő közötti leglényegesebb eltérés azt jelenti, hogy a kreatív folyamatokban nagyobb szerepe van a tudattalan jelenségeknek, s kimenetelük kevésbé előrelátható.

Az alkotó folyamat fő meghatározói az intelligencia, a kognitivitás, a stratégiák, a kognitív strukturák átültetése, a motiváció és a magatartásformák.

Sprawozdanie z działalności naukowej w foku 1974. Warszawa, 1975, Polska Akademia Nauk. 259 p.

Jelentés az 1974. évi tudományos tevékenységről.

MTA

A kiadvány a Lengyel Tudományos Akadémia irányítása alá tartozó tudomá-

nyos munkahelyek tevékenységéről számol be. Részletes tájékoztatást ad az egyes tudományágakban elért eredményekről, illetve a kijelölt kutatási feladatok teljesítéséről, továbbá számot ad az LTA információs, könyvtári, levéltári, kiadói, nyomdai, szabadalmi tevékenységéről.

Néhány kiragadott adat az Akadémia gazdasági és káderpolitikájából: 1974-ben 2 363 645 000 zloty költségvetéssel dolgozott, ebből a beruházások 256,4 milliót tettek, de megvalósításra csak 117,9 /45 %/ került. Az akadémiai munkahelyeken 15 827 személyt foglalkoztattak, ebből a kutatás területén 10 711 fő dolgozott, közülük 3 672 kutatói minőségben.

A kiadvány beszámol még az Akadémia vezetősége, bizottságai, krakkói, wrocławi, poznańi, gdański és łódźi részlegeinek, a tudományos társaságoknak tevékenységéről. A kötetet 37 táblázatból álló függelék egészíti ki.

SZABÓ L.: Az iparvállalatok szervezettsége és az alkotó szellemi munka veszteségforrásai. Kézirat. Bp.1975, BME. 146 p. /Budapesti Műszaki Egyetem Továbbképző Intézete előadássorozatából: 4980./ MTA

A kötet arra keres választ, hogy az iparvállalatok szervezettségének milyen tényezői gyakorolnak hatást a vizsgálatok során számbavett szellemi munkákra, az igények, a célok megfogalmazásától az eredmények felhasználásáig. Az alkotó szellemi munkák veszteségforrásai és h a t é k o n y s á g n ö v e l é s i l e h e t ő s é g e i feltárására olyan módszert dolgoztak ki, amely

- az alkotó szellemi munkákat szervezeti formákban is intézményesült típusaiban vizsgálja /aktiv információszerzés, kutatás, fejlesztés, műszaki tervezés, gazdasági koncepció alkotás, oktatás, valamint ezek szervezése és vezetése/;

- veszteségeiket komplex probléma feltárással, majd komplex vizsgálati módszerekkel közelíti meg /a tudományos-technikai forradalom tendenciáitól való eltéréstől, az alkotó személyiségből és munkamódszereiből, társadalmi, szervezeti környezetéből, vezetéséből, értékeléséből származó veszteségek/;

- figyelembe veszi a különböző szellemi munkatípusokat végző szervezetek /kutató-, információs-, tervező-, fejlesztő-, oktató-, szervező intézetek, vállalatok/ sajátos veszteségforrásait;

- vizsgálja az előbbin belül is a szellemi munkatípusok összehangolatlan-ságából eredőeket;

- gondot fordít az alkotó munka eredményeit felhasználó termelő, szolgáltató /egyszóval végrehajtó/ szervezetek szervezettségi és vezetési hiányosságai-ból a saját szellemi potenciáljukban /amelyben legalább implicit formában valamennyi alkotó szellemi munkatípus megtalálható/, illetve az ilyen munkát szolgáltató partner-szervezetekben keletkező veszteségekre is.

Az iparvállalatok "fogadókészségét" a következő tényezők helyzetének megállapításával jellemzi: a vállalati stratégia kidolgozottsága; a tudományos-technikai információszerzés; a piackutatás és a marketing tevékenység helyzete; a vállalati tervezés módszere és szervezettsége; a szervezési tevékenység helyzete; a vállalatvezetés helyzete; a káderfejlesztés helyzete; a vállalati szellemi munka veszteségforrásai; a vezetési módszerek fejlesztése; a vállalatoknak a kutató munkához és eredményeihez való viszonya.

A felmérés áttekintést adott e tiz tényező állapotáról, majd rangsorolta a tényezőket, osztályozta a veszteségek típusait, meghatározta a veszteségek csökkentésének feltételeit.

Szocialiszticeszkoe goszudarsztvo, pravo i naucsno-tehnicneszkaja revoljucija /Otv.red.: B.N.Toporin/ Moszkva, 1975, Jurid.Lit. 270 p.

A szocialista állam, a jog és a tudományos-műszaki forradalom. MTA

A kötet, amely szovjet, bolgár, lengyel, német, magyar, román és csehszlovák tudósok közös munkájának eredménye, elemzi a s z e r z ő d é s j o g fejlődését a tudományos-műszaki forradalom körülményei közepette, áttekinti a szerződéstípusokat, a felelősség kérdését, a szocialista vállalatok és a gazdasági egyesülések jogi helyzetét.

Foglalkozik a tudomány és a technika fejlesztése állami vezetésének korszerűsítésével, a tudományos akadémiák szerepével a tudomány és technika állami irányításának rendszerében, a tudományos kutatómunkával és eredményeinek a gyakorlatba való bevezetésével kapcsolatos jogi szabályozással, valamint a tudományos munkatársak kvalifikációjával kapcsolatos jogi kérdésekkel.

Tárgyalja a szocialista országok tudományos együttműködésének jogi kérdéseit, elemzi a KGST-n belüli tudományos-műszaki együttműködés fejlődésének szakaszait, foglalkozik a tudományos-műszaki alkotás társadalmi feltételezettségének fokozásával, a tudományos kutatási eredményekkel kapcsolatos jogszabályokkal, a műszaki alkotások új formáinak megjelenésével és védelmükkel, végül a "know-how" szerződésekkel.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

Tudományismeret
- "science of science"

BÖHME, G. - DAELE, W. van den - KROHN, W.:
Finalization in science. = Social Sci.
Inform. /Paris/, 1976.2/3.no. 307-330.p.

A tudomány finalizálása.

GASPARSKI, W. - MALECKI, I.: Działalność
Komitetu Naukoznawstwa. = Nauka Polska
/Warszawa/, 1976.6.no. 63-68.p.

A Tudományok Tudománya Bizottság tevé-
kenysége Lengyelországban.

JOHNSTON, R.: Finalization: a new start
for science policy? = Social Sci. Inform.
/Paris/, 1976.2/3.no. 331-336.p.

Finalizálás: a tudománypolitika új kiindulási pontja?

A tudományos kutatás
általában

NOWAKOWSKA, M.: Aspekty logiczne rozwoju
dyscypliny naukowej. = Zag. Naukozn. /War-
szawa/, 1975.3-4.no. 395-420.p.

A tudományág fejlődésének logikai szem-
pontjai.

ABALKIN, L.: O metode iszzsledovanija i
metode izlozsenija. = Ékon. Nauki /Moszk-
va/, 1976.3.no. 21-32.p.

A kutatás és a kifejezésformák dialekti-
kus módszere.

POLIKAROV, A.: Po povodu koncepcii T.Kuna
o razvitii nauki. = Filozs. Nauki /Moszk-
va/, 1976.4.no. 106-113.p.

Kuhn tudományfejlődési koncepciója.

HOFMANN, U.: Wissenschaftspolitik und For-
schungstechnologie. = Spektrum /Berlin/,
1976.6.no. 10-12.p.

Tudománypolitika és kutatástechnika.

Science and values. Ed. by A. Thackray,
E. Mendelsohn. New York, 1974, Humanities
Pr. VIII, 251 p. /The Van Leer Jerusalem
Foundation series./

Tudomány és értékek.

MTA

LÜST, R.: Grenzen des Wachstums - auch in
der Forschung? = Universitas /Stuttgart/,
1976.6.no. 561-566.p.

A növekedés hatása a kutatásban is?

[SZAMUIŁOV, V.] SAMUIŁOW, W.: Konformizm w
nauce. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1975.
3-4.no. 337-362.p.

Konformizmus a tudományban.

La politique de la science. = Probl. Polit.
Soc. /Paris/, 1976.288.no. 1-64.p.

A tudomány politikája.

Wetenschap en politiekeideologie. = Civis
Mundi /'s Gravenhage/, 1975.4.no. 123-
163.p.

Tudomány és politikai ideológia.

Stratégies et choix dans la recherche. =
Progr. Sci. /Paris/, 1976.181.no. 23-37.p.

Stratégiák és választások a kutatásban.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

Les actions programmes du secteur sciences
sociales et humaines. = Progr.Sci. /Pa-
ris/,1976.181.no. 51-61.p.

A társadalom- és embertudományok progra-
mozott akciói.

Feladatok az elméleti tevékenység, a tár-
sadalomtudományok területén. = Előre /Bu-
curești/,1976.jun.4. 5.p.

MIKULINSZKIJ,Sz.R.: Szovremennoe szosztó-
janie i teoreticeszkie problemü isztó-
rii esztesztvoznanija kak nauki. = Vopr.
Filosz. /Moszkva/,1976.6.no. 74-86.p.

A természettudomány történetének mint tu-
dománynak jelenlegi helyzete és elméleti
problémái.

ORLANS,H.: The advocacy of social science
in Europe and America. = Minerva /Lon-
don/,1976.14.vol.1.no. 6-32.p.

A társadalomtudományok művelése Európá-
ban és Amerikában.

SALOMON,J.-J.: O stosunku nauk podsta-
wowych do nauk stosowanych. = Zag.Nau-
kozn. /Warszawa/,1975.3-4.no. 372-378.p.

Az alap- és az alkalmazott tudományok
viszonya.

Social sciences in Asia. [1.P.] Paris,
1976,UNESCO. 54 p. /Reports and papers
in the social sciences. 32./

Társadalomtudományok Ázsiában.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

Amerikai gazdaság. Szerényebb kutatási
keretek. = M.Hírlap, 1976.jul.13. 7.p.

BRUSH,S.G.: Can science come out of the
laboratory now? = B.Atomic Scists. /Chi-
cago/,1976.4.no. 40-43.p.

Kimozdulhat-e most a tudomány a labora-
tóriumból?

A talk with gov. Carter's ex-science ad-
viser. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,
1976.11.no. 1-3.p.

Carter volt tudományos tanácsadója a tu-
domány és technika feladatairól.

Csehszlovákia

JANOUGH,F.: Science under siege in Czecho-
slovakia. = B.Atomic Scists. /Chicago/,
1976.4.no. 6-12.p.

Ostromállapot a csehszlovák tudományban.

KRAJKOVIČOVÁ,V.: Veda v hospodárskom
rozvoji. = Výskumné Štud.Inform. /Bratis-
lava/,1974.42.no. 1-111.p.

A tudomány a gazdasági fejlődésben. 1.r.

Franciaország

CURIEN,H.: Une année de politique de la
recherche. = Progr.Sci. /Paris/,1976.181.
no. 3-6.p.

A kutatáspolitikai egy éve Franciaország-
ban.

Moyens et modes d'intervention. 1973.
Paris,1974,CNRS. 242 p.

A francia kutatáspolitikába való beavat-
kozás módjai és eszközei.

Moyens et modes d'intervention. 1974.
Paris,1976,CNRS. 128 p.

A francia kutatáspolitikába való beavat-
kozás módjai és eszközei.

Rapport d'activité des secteurs scienti-
fiques. Paris,1975,CNRS. 229 p.

Beszámoló a tudományos szektorok tevé-
kenységéről.

Lengyelország

MATEJKO, A.: Recherche scientifique contre bureaucratisme en Pologne. = R.Études Comp.Est-Ouest /Paris/, 1976.1.no. 185-210.p.

Tudományos kutatás kontra bürokrácia Lengyelországban.

NOWACKI, W.: Rola ekspertyz naukowych w rozwoju kraju. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1976.7.no. 74-86.p.

A tudományos szakvéleményezés szerepe Lengyelország fejlesztésében.

Szovjetunió

RABKIN, Y.M.: "Naukovedenie": the study of scientific research in the Soviet Union. = Minerva /London/, 1976.14.vol.1.no. 61-78.p.

"Naukovedenie": a tudományos kutatás tanulmányozása a Szovjetunióban.

Tudomány, káderek és termelés a Szovjetunióban - Interju Lavrentyev akadémikussal. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv. TáJ. 1976.3-4.no. 341-344.p.

Egyéb országok

BERLINGUER, G.: La scienza e le idee. = Rinascita /Roma/, 1976.28.no. 27.p.

Tudomány és eszmék.

Department of Education and Science. Education and science in 1974. London, 1975, HMSO. 65 p.

Oktatás és tudomány 1974-ben.

HILLIG, J.: La science et la technologie au service du développement des États arabes. = Chron.UNESCO /Paris/, 1976.6.no. 155-159.p.

A tudomány és a technika az arab országok fejlődéséért.

HORVÁTH J.: A gazdasági fejlődés követelményeihez igazított kutatási programok. = Előre /București/, 1976.8911.no. 1., 3.p.

KRÖBER, G. - LAITKO, H.: Wissenschaft, Stellung, Funktion und Organisation in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. Berlin, 1975, Dietz. 415 p.

Tudomány. Helyzete, feladata és szervezete a fejlett szocialista társadalomban.

RIP, A.: Zwaartepuntenbeleid nodig. = Chemisch Weekblad /'s Gravenhage/, 1975. 17.no. 17.p.

Prioritások szükségesek a tudománypolitikában.

Science and technology in India. By A.Rahman, R.N.Bhargava [etc.]. New Delhi, 1973, Indian Council for Cult.Relations. 236 p.

Tudomány és technika Indiában.

Tudományszervezés Irakban. /Összeáll. Teplán I./ = Tud.szerv.Táj. 1976.3-4.no. 370-374.p.

Európa tudománypolitikája

European science policy sought. = Nature /London/, 1976.jul.8. 89-90.p.

Európai tudománypolitika kerestetik.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

BERNARDINI, C.: Scienza e scienziati: la politica DC dell'indifferenza. = Rinascita /Roma/, 1976.24.no. 23-24.p.

A tudomány és a tudósok: a Kereszténydemokrata Párt közömbös tudománypolitikát folytat.

BOKSMA, P. - JELSMA, J.: Grenzen aan de vrijheid van onderzoek? = Wetenschap en Samenleving /Utrecht/, 1975.2.no. 22-28.p.

A tudományos kutatás szabadságának határai.

Compromise near on White House Science Office. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.6.no. 1-3.p.

Közeli a megegyezés a Fehér Ház Tudományos Hivataláról.

Tiltakozás a tudomány berkeiből. Az ideológia és a bürokrácia ellen. - Egy müncheni szimpozion. = Elméleti Cikkek MTI, 1976.12.no. 20-22.p. /A Frankfurter Allg. Ztg.1976.márc.25.száma alapján./

White House Science Office: House and Senate agree on bill. = Science /Washington/, 1976.4238.no. 445-447.p.

A Kongresszus jóváhagyja a Fehér Ház Tudományos Hivatalára vonatkozó törvényt.

White House science post snared in Ford-Reagan race. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1976.12.no. 1-2.p.

A Fehér Ház tudományos tanácsadói posztja problematikus a Ford-Reagan párharcban.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

CSERKOVEC, V.: Naucsko-tehnicsezskaja revolucija i kommunizm. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1976.6.no. 3-11.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a kommunizmus.

DANIN, D.: Logika abszurd. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1976.21.no. 13.p.

Abszurd logika.

FILIPEC, J. - LÖWE, B.P. - RICHTA, R.: Sozialismus - Imperialismus - wissenschaftlich-technische Revolution in der Klassenseinandersetzung zwischen Sozialismus und Imperialismus. Berlin, 1974, Akad.Verl. 128 p.

Szocializmus - imperializmus - tudományos-technikai forradalom. A tudományos technikai forradalom a szocializmus és az imperializmus közötti osztályharcban.

FROLOV, I.T.: Progreszsz nauki i buducse cseloveka. Moszkva, 1975, Politizdat. 221 p.

A tudomány haladása és az emberiség jövője. Ism.: Filosz.Nauki /Moszkva/, 1976.4.no. 164-165.p.

GÁLL J.: Korunk tudományos-technikai forradalma és a kultúra. [1.] = Előre /București/, 1976.jun.27. 5.p.

[GOLDSMITH] GOLDSZMIT, M.: Nuzsna li populjarizacija nauki? = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1976.21.no. 13.p.

Szükség van-e a tudomány népszerűsítésére?

HEISENBERG, W.: A társadalom és a tudomány viszonya. = Profil /Hamburg/, 1976.3.no. 6-8.p.

KRÖBER, G. - LAITKO, H.: Zur sozialökonomisch-produktiven Potenz der Wissenschaft. = Forum /Berlin/, 1975.21.no. 8-9.p.

A tudomány társadalmi, gazdasági és produktív potenciálja.

LIPTÁK, F.: Postavenie človeka v procese riadenia v podmienkach vedeckotechnického rozvoja. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1976. 6.no. 583-593.p.

Az ember helyzete a tudományos-technikai haladás irányítása feltételei között.

PIGROV, K.Sz.: Szeminar po aktual'num problemam naucsko-tehnicsezskoj revolucii. = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1976.4.no. 157-159.p.

Szeminárium a tudományos-műszaki forradalom aktuális kérdéseiről.

RÁCZ Gy.: Tudomány az emberért. = Utunk /București/, 1976.jun.11. 1.p.

ŘÍHA, L.: K významu a pojetí vědeckotechnické revoluce. = Nová Mysl /Praha/, 1976. 6.no. 73-84.p.

A tudományos-technikai forradalom jelentősége és fogalma.

Történeti vonatkozások
- personalia

REINGOLD, N.: 200 years of American science.
= Nature /London/, 1976. 5563. no. 9-13. p.
Az amerikai tudomány kétszáz éve.

SOLLA PRICE, D. de: Science since Babylon.
New Haven, 1975, Yale Univ. Pr. 215 p.
Tudomány Babilon óta.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

BASIN, M. L.: Kutató- és tervezőintézetek
munkájának tervezése. Bp. 1976, KJK. 250 p.
MTA

A corporation president looks at R+D
management. = Res. Manag. /New York/, 1976.
3. no. 7-10. p.

Egy vállalati elnök a K+F vezetéséről.

HANKE, P.: Planungsprobleme in der Grund-
lagenforschung. Berlin, 1975, Akad. Verl.
183 p. /Wissenschaft und Gesellschaft.
4./

Tervezési problémák az alapkutatásban.

MTA

KOLODÜRKIN, Ja.: "Akadémija" ...v minisz-
tersztve. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1976. 30.
no. 10-11. p.

"Akadémia" ...a minisztériumban.

LILLIE, D. W.: Managing new venture re-
search. = J. Materials /Philadelphia, Pa./,
1976. 1. no. 21-24. p.

A tervek kiválasztás az ipari kutatásban az
új kockázatos kutatás irányítása.

MARCSUK, G.: Podhod -- kompleksnűj. =
Pravda /Moszkva/, 1976. aug. 19. 2. p.

Komplex megközelítés.

Néhány vezető tőkés hatalom kutatásszer-
vezési rendszere. 2. r. = Tud. szerv. Táj.
1976. 3-4. no. 323-340. p.

Szplav nauki i truda. = Pravda /Moszkva/,
1976. aug. 9. 1. p.

A tudomány és a munka ötvözete.

VARCOE, I.: Organizing for science in
Britain: a case-study. New York, 1974,
Oxford Univ. Pr. 94 p.

Szervezés a tudományért Nagy-Britanniá-
ban.

Vyhodnocování a výběr projektů v průmy-
slovém výzkumu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn.
/Praha/, 1976. 2. no. 36-46. p.

A tervek kiválasztása és értékelése az
ipari kutatásban.

Tervezés, prognóziskészítés
futurológia

COLE, S.: Long-term forecasting methods.
= Futures /Guildford - New York/, 1976. 4.
no. 305-319. p.

Távlati előrejelzési módszerek.

FREEMAN, Ch. - JAHODA, M. - MILES, I.:
Progress and problems in social fore-
casting. East Greenwich, 1976, Social Sci.
Res. Counc. 85 p.

A társadalmi előrejelzés előrehaladása és
problémái.

SCHARCHT, J. - ZALUD, J.: A műszaki-tudomá-
nyos fejlődés közös prognosztikai rend-
szerének kialakítása a KGST-országokban.
= Szoc. Gazd. Integráció MTI, 1976. 7. no. 33-
36. p.
/A Plánov. Hospod. /Praha/, 1976. 1. no. alap-
ján./

VAUTIER, P.: La recherche dans le 7^e plan.
= La Recherche /Paris/, 1976. 69. no. 684-
686. p.

A kutatás a 7. tervidőszakban.

Vezetéstudomány

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

EDEN, C. - HARRIS, J.: Management decision and decision analysis. New York, [1975?], Wiley. 257 p.

Management döntés és döntéselemzés.

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

BALCAR, J.: Použití bodovací metody k hodnocení vědeckovýzkumné a vývojové činnosti. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1976. 3. no. 15-31. p.

A pontozási módszer alkalmazása a K+F tevékenység értékelésére.

EVENSON, R. - KISLEV, Y.: A stochastic model of applied research. = J. Polit. Econ. /Chicago, Ill./, 1976. 2. no. 265-281. p.

Az alkalmazott kutatás egy sztochasztikus modellje.

JOVČUK, S. M.: Způsoby hodnocení mezinárodní spolupráce při plánování technického pokroku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1976. 2. no. 6-22. p.

A technikai haladás nemzetközi tervezésének értékelési módszerei.

Progreszsz vücsiszlitel'noj tehnikai. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1976. 30. no. 15. p.

A számítástechnika haladása.

TARASZENKO, F. P.: O pricipal'nyh trudnosztjah ball'nyh ocenok naucsnoj dejatel'noszti. = Vesztn. Akad. Nauk. SZSZSZR /Moszkva/, 1976. 6. no. 69-75. p.

A tudományos munka pontozásos értékelésének elvi nehézségei.

VIGURI BRETON, C.: Teoria de sistemas como enfoque para la solucion de problemas sociales. = Invest. Admin. /Mexico/, 1975. 16. no. 12-16. p.

Rendszerelmélet mint a társadalmi problémák megoldásának módszere.

Aláírták Moszkvában a szocialista országok ürkutatási egyezményét. = M. Nemz. 1976. jul. 14. 3. p.

Ausgewählte Beiträge der Internationalen Symposien in Prag und Berlin. "Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und ökonomisches Wachstum in entwickelten kapitalistischen Ländern: Triebkräfte und Widersprüche" Berlin, 1975, Inst. Internat. Polit. Wirtsch. 288. p.

A prágai és berlini nemzetközi szimpóziumok válogatott anyagai.

MTA

CALLEN, E.: US-Soviet scientific exchange in the age of detente. = Survey /London/, 1975. 4. no. 52-59. p.

Amerikai-szovjet tudományos csereegyezmény az enyhülés korában.

La conference CASTARAB. = Chron. UNESCO /Paris/, 1976. 4. no. 105-106. p.

CASTARAB konferencia a tudomány és technika alkalmazásáról a fejlődésben.

Az Egyesült Államok tudományos-műszaki együttműködése egyes KGST-tagállamokkal. /Részlet Slawomir Klimkiewicz tanulmányából./ = Szoc. Gazd. Integráció MTI, 1976. 8. no. 64-68. p.
/A Sprawy Miedzynarodowe, 1976. 3. no. alapján./

IORDANSZKAJA, É.: SZSZSZR - FRG: naucsno-tehniczeszkoje szotrudniczesztvo. = Mir. Ékon. Mezs. Otn. /Moszkva/, 1976. 7. no. 120-124. p.

Szovjetunió-NSZK: tudományos-műszaki együttműködés.

KRČ, R.: /Štvrté/ československo-nemecko-sovietske symposium o ekonomických problémoch vedecko-technického pokroku. = Ékon. Čsp. /Bratislava/, 1976. 5. no. 492-499. p.

A 4. csehszlovák-német-szovjet szimpózium a tudományos-technikai haladás gazdasági problémáiról.

LANCELOT, Y.: Forages sous-marins: IPOD.
= La Recherche /Paris/, 1976.69.no. 664-
666.p.

Francia-amerikai tudományos együttműködés
az oceanográfiában.

MALECKI, I.: Różnice we współpracy między-
narodowej jako możliwe kryterium rozróz-
nienia badań na podstawowe i stosowane. =
Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1975.3-4.no. 389-
394.p.

Eltérések a nemzetközi együttműködésben
mint a kutatások alap- és alkalmazott ku-
tatásra való felosztásának lehetséges kri-
tériuma.

PEREVOSCSIKOV, K. - SINKAREV, L.: Szibir-
szkij primer. = Izvesztija /Moszkva/, 1976.
jun.24. 4-5.p.

Az Alkalmazott Rendszerelemzés Nemzetközi
Intézetének konferenciája.

PONOMAREV, G.: GDR - SZSZSZR: szovmeszt-
nue iszszledovanija. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn.
/Moszkva/, 1976.7.no. 138-140.p.

NDK-Szovjetunió: közös kutatások.

Sweden's policy for international develop-
ment cooperation. Extracts from the Budget
and Finance Bill for FY 1976/77. Stock-
holm, 1976, Office Int.Develop.Coop.Min.
for Foreign Affairs. 30 p.

Svéd nemzetközi, fejlesztési kooperációs
politika.

Szovjet-amerikai együttműködés a termé-
szetvédelemben. = M.Nemz. 1976.jul.16.
8.p.

VALENTA, F.: Spolupráce socialistických
zemí v otázkách postgraduálního vzdělá-
vání. = Vysoká Škola /Praha/, 1974-75.4.
no. 187-190.p.

A szocialista országok együttműködése a
posztgraduális oktatás kérdéseiben.

KGST

KRASZNOV, L.: Kompleksznaja programma v
dejsztvii. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1976.
28.no. 20.p.

A KGST komplex programja.

MATEJKA, K.: Pět let realizace komplex-
ního programu socialistické integrace v
oblasti vědy a techniky. = Předpokl.Rozv.
Vědy Techn. /Praha/, 1976.3.no. 32-49.p.

A tudományos és műszaki szocialista in-
tegráció komplex programjának öt éves
eredményei.

UNESCO

RICHARDSON, J.: UNESCO: a hundred science-
based problems. = Futures /Guildford -
New York/, 1976.4.no. 373-380.p.

UNESCO - száz tudományra alapozott prob-
léma.

L'U[nited] N[ations] E[ducational]
S[cientific] and C[ultural] O[rganiza-
tion] et la restructuration du système
des Nations Unies. = Chron. UNESCO /Pa-
ris/, 1976.4.no. 91-93.p.

Az UNESCO és az ENSZ átszervezése.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TARSASÁGOK, AKADÉMIAK

Német Szövetségi Köztársaság

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Tätig-
keitsbericht 1975. Jahresbericht. 1.Bd.
Bonn - Bad Godesberg, [197?], Deutsche
Forschungsgemeinschaft. 384 p.

A Deutsche Forschungsgemeinschaft 1975.
évi jelentése.

Egy jelentős alapítvány munkájáról. Vál-
lalatok támogatják a tudományt. = Profil
/Hamburg/, 1976.3.no. 4-5.p.

Max-Planck-Gesellschaft: "Ein Eckpfeiler
der deutschen Wissenschaft und Forschung".
= Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst
/Bonn/, 1976.14.no. 410-411.p.

Max-Planck Társaság: a német tudomány és
kutatás egyik talpköve.

Svájci Szellemtudományi Társulat 1975. évi jelentése.

Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. 24. Jahresbericht, 1. Januar bis 31. Dezember 1975. Bern, 1976, SNF, 207 p.

Szovjetunió Godicsnoe szobranie Akademii Nauk SZSZSZR. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1976.5.no. 3-64.p.

Prazdnovanie 250-letija Akademii Nauk SZSZSZR. = Ékon.Matem.Metodü /Moszkva/, 1976.2.no. 219-229.p.

Egyéb országok

Anuário Académico de 1974. Lisboa, 1974. Academia das Ciências de Lisboa, 52 p.

Bilanz zwischen zwei Parteien. = Spektrum /Berlin/, 1976.6.no. 5-9.p.

Beszélgetés az NDK Tudományos Akadémiájának elnökével.

KARA-MURZA, Sz.G.: Nacional'nüj centra naučnog iszledovanij. Kubán. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1976.5.no. 85-93.p.

A Tudományos Kutatás Országos Központjának tevékenysége Kubában.

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek, ZWO 25 Jaar. 's Gravenhage, 1975, ZWO. 98 p.

A holland Tiszta Kutatás Fejlesztési Szervezet.

Österreichische Akademie der Wissenschaften. Almanach für das Jahr 1975. Wien, 1976, Verl. der Österr. Akad. der Wiss., 743 p.

Az Osztrák Tudományos Akadémia 1975-ös évkönyve.

The Review of the Polish Academy of Sciences. 3-4.no. Warszawa, 1975, Ossolineum. 1-190.p.

A Lengyel Tudomány 2.Kongresszusának beszámolója.

Senate Bill expands public rôle in NSF panels. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1976.11.no. 6.p.

A szenátusi törvény növeli a nyilvánosság szerepét az NSF bizottságokban.

Tudományos tanácsok

Advisory board for research councils. = Sci.Publ.Policy /London/, 1976.3.no. 192-193.p.

Az angol kutatásitanácsok tanácsadó bizottsága.

Átszervezik a svéd kutatásitanácsokat. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Tájé. 1976.3-4.no. 345-360.p.

Jahresbericht 1974. Bern, 1974, Schweizerischer Wissenschaftsrat, 80 p.

KHAIAT, L.: Les comités consultatifs nationaux du Conseil national des recherches: rôle, structures et problèmes actuels. = R.Trim.Diritto Publ. /Roma/, 1975.1.no. 356-386.p.

Az olasz Országos Kutatási Tanács konzultatív bizottságai: szerepük, felépítésük és jelenlegi problémáik.

Medical Research Council. Annual report. April 1974 - March 1975. London, 1975, HMSO. 214 p. /House of Commons paper. 459./
Az Orvosi Kutatási Tanács évi jelentése. 1974 ápr. - 1975.márc.

National Research Council Canada - Conseil national de recherches Canada. 1975-1976. Ottawa, 1976, NRCC. 112 p.
A kanadai Országos Kutatási Tanács 1975/1976. évi jelentése.

Natural Environment Research Council. Report of the Council for the period April 1, 1974--March 31, 1975. London, 1975, HMSO. 155 p. /House of Commons paper. 6./

A Természeti Környezeti Kutatási Tanács jelentése.

Social Science Research Council. Annual report, April 1974 -- March 1975. London, 1975, HMSO. 74 p. /House of Commons paper. 531./

A Társadalomtudományi Kutatási Tanács évi jelentése.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS

TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

Geesteswetenschappelijk onderzoekbeleid. 's Gravenhage, 1975, Uitgeverij Smits. 160 p.

Humán tudományi kutatás.

GOEDKOOP, J.A.: Kernenergie in de lage landen. Utrecht, 1975, Het Spectrum. 176 p.
Nukleáris energia Hollandiában.

GOLOVANOV, L.: Vaznoe napravlenie v ékonomicseszkij iszszledovanijam. = Kommuniszt /Moszkva/, 1976.10.no. 60-64.p.

A gazdasági kutatások fő irányjai.

KALWEIT, W.: Forschungsbereiche ziehen Bilanz: Gesellschaftswissenschaften. = Spektrum /Berlin/, 1976.5.no. 6-11.p.

Kutatási területek mérlege: társadalomtudományok.

LABEYRIE, V.: De la place de la revolution ecologique dans la revolution scientifique et technique. = La Pensée /Paris/, 1976.188.no. 3-50.p.

Az ökológiai forradalom helye a tudomány-műszaki forradalomban.

Milieu, groei en schaarste. 's Gravenhage, 1975, Nijhoff. 204 p.

Környezet, növekedés és hiány.

Netherlands Organization for the Advancement of Pure Research /ZWO/. Current research in the Netherlands: biological and medical sciences 1973. The Hague, 1975, ZWO. 644 p.

Kutatás ma Hollandiában. Biológia és orvostudományok.

Rapport du groupe de réflexion "Sports". = Progr.Sci. /Paris/, 1976.181.no. 47-49.p.

A fizikai és a sporttevékenység kutatása Franciaországban.

Social science research. = Sci.Publ. Policy /London/, 1976.3.no. 195.p.

Társadalomtudományi kutatás az USA-ban.

Kutatási együttműködés

Academic-industrial collaboration in engineering research. London, 1975, Sci. Res.Council. 23 p.

Egyetemi-ipari együttműködés a mérnöktudományok területén.

BURJAK, A.A.: Szovmesztnie iszszledovanija po vazsnejsim narodnohozajsztvennim problemam. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1976.5.no. 65-69.p.

Közös kutatások a legfontosabb népgazdasági problémák területén.

KRČ, R.: Rozvoj mnohostrannej spolupráce vo výskume problémov vedeckotechnického pokroku. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1976. 6.no. 594-596.p.

Sokoldalú együttműködés a tudományos-technikai haladás problémáinak kutatásában.

PARSIN, A.: Zavod i otraszlevüe insztitutu. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1976. 32.no. 8.p.

Az üzem és az ágazati tudományos intézet.

A program for student involvement in industrial R+D. = Res.Manag. /New York/, 1976. 3.no. 32-34.p.

Egyetemisták bevonása az ipari kutatásba.

Alap kutatás

KLIX, F.: Les criteries de la connaissance dans la recherche fondamentale en psychologie. = La Pensée /Paris/, 1976. 188.no. 51-64.p.

A megismerés kritériumai a pszichológiai alap kutatásban.

KRÖBER, G.: Stosunek badań podstawowych do badań stosowanych jako problem polityki naukowej. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1975. 3-4.no. 363-371.p.

Az alap- és az alkalmazott kutatás viszonya mint tudáspolitikai probléma.

Alkalmazott kutatás

LAGERMALM, G.: The Swedish pattern for applied research and development - and the role of the Swedish Board for Technical Development. Stockholm, 1975, STU Inform.Sect. 28.p.

A svéd alkalmazott kutatás és fejlesztés strukturája; a Svéd Műszaki Fejlesztési Bizottság szerepe.

Egyetemi kutatás

Academische Raad. De universiteiten en hogescholen in de Nota Wetenschapsbeleid. 's Gravenhage, 1975. 44 p.

A holland egyetemek a tudáspolitikáról.

Academische Raad. Wetenschapsbeoefening binnen de universiteiten en hogescholen. 's Gravenhage, 1975, 61 p.

Egyetemi kutatás.

KAHANE, J.-P.: Les conditions de vie de l'an 2000 dépendent en partie de ce qui est produit par la recherche universitaire. = Nouv.Crit. /Paris/, 1976. 95.no. 95-96.p.

Az életfeltételek attól függenek 2000-ben hogy milyen eredményekre jut az egyetemi kutatás.

KANTZENBACH, E.: Sicherung der Forschung im Schatten des Studentenberges. = Dtsch. Univ. Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1976. 13.no. 363-364.p.

A kutatás biztositása a diáktömeg árnyékában.

Science Policy Research Unit. Annual report 1975 and ten-year review 1966-1976. Brighton, 1976, Univ.Sussex. 103 p.

A Sussex-i Egyetem Tudáspolitikai Kutató Egységének 1975.évi jelentése és tízéves visszatekintése.

The Society of University Patent Administrators. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy/, 1976. 12.no. 4-5.p.

Az Egyetemi Szabadalmi Előadók Társasága.

Ipari kutatás

Industrial research laboratories in the United States. 14th ed. New York, [1975?], Bowker. 585 p.

Ipari kutatási laboratóriumok az Egyesült Államokban.

Industrielle research en samenleving. = Maatschappijbelangen /Haarlem/, 1975.5.no. 433-436.p.

Ipari kutatás és társadalom.

KATES, J.: Industrial R+D policies. = Sci. Publ. Policy /London/, 1976.3.no. 244-246.p.

Ipari kutatáspolitiká Kanadában.

PETRÁČEK, S.: Průmyslový výzkum v Japonsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1976.2.no. 23-35.p.

Ipari kutatás Japánban.

STEELE, L.W.: Innovation in big business. New York, [1975?], Elsevier. 350 p.

Ujítás a nagy vállalatoknál.

Sz[ö]edinennüe/ S[tatü] A[meriki]: promüslennüe korporacii i naucsüe iszszledovanija. Organizacija, upravlenie, éffektivnoszt'. /Otv.red. I.D.Ivanov./ Moszkva, 1975, Nauka. 459 p. /Akademija Nauk SZSZSZR. Insztitüt Szoedinennüh Statov Ameriki i Kanadü./

Ipari korporációk és tudományos kutatások az USA-ban. Szervezet, irányítás, hatékonyság.

VERESCSAGIN, L.: Insztitütü? Net, zavodszkie laboratorii. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1976.33.no. 10.p.

Intézetek? Nem, üzemi laboratóriumok.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

/ALEKSZANDRŌV/ ALEXANDROW, A. - PLUDER, K.-H.: Erfahrungen aus der Arbeit der Patentabteilung eines sowjetischen Forschungsinstitutes. = Neuerer /Berlin/, 1975.10.no. 153-155.p.

Egy szovjet kutatóintézet szabadalmi osztályának tapasztalatai.

ANISZIMKIN, I.G.: Povüsat' tehnicsezskij uroven' proizvodstva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1976.26.no. 13.p.

A termelés technikai színvonalának növelése.

BALEWSKI, A.T.: Osiągnięcia naukowe socjalistycznej Bułgarii. = Nauka Polska /Warszawa/, 1976.6.no. 3-10.p.

Tudományos eredmények a szocialista Bulgáriában.

DITTRICH, J. - RICHTER, F. - STELZNER, E.: Wissenschaft als Produktivkraft. = Aktuelle Fragen Marx.-Len.Wiss.theorie /Freiberg/, 1975.1.no. 43-66.p.

Tudomány mint termelőerő.

DZSAVADOV, G.A.: Upravlenie naucsno-tehnicsezskim progreszszom. Moszkva, 1976, Znanie. 64 p.

A tudományos-műszaki haladás irányítása.

EL'MEEV, V.Ja. - ZOTOV, Sz.F.: Ékomicsezskoe szoedinenie nauki sz proizvodstvom. = Veszn.Leningr.Univ.Ékon.Filosz.Pravo, 1976.1.no. 5-12.p.

A tudomány és a termelés gazdasági egyesülése.

FEDOSZEEV, P.: Krepit' szvjazi nauki i praktiki. = Kommunist /Moszkva/, 1976.9.no. 30-41.p.

A tudomány és a gyakorlat kapcsolatának erősítése.

GRUNDMANN, G. - SCHAUM, R.: Risiko und wissenschaftlich-technischer Fortschritt unter Berücksichtigung wirtschaftsrechtlicher Aspekte. = Fertig.-Technik Betrieb /Berlin/, 1976.1.no. 3-6.p.

Kockázat és tudományos-műszaki haladás gazdaságjogi szempontból.

NEMYNÁŘ, B.: Nástin problémü vědecko-technického rozvoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1976.3.no. 7-14.p.

A tudományos-technikai fejlesztés problémáinak vázlata.

PACEY, A.: The maze of ingenuity: ideas and idealism in the development of new technology. New York, 1976, Holmes-Meir, 350 p.

PATON, B.: Nauka i proizvodstvo: rezervi na sztukah. = Pravda /Moszkva/, 1976. aug. 3. 2. p.

STROKA, A.: Wdrażanie krajowych osiągnięć naukowych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1976. 1. no. 183-188. p.

A tudományos eredmények gyakorlati megvalósítása Lengyelországban.

SZCZEPAŃSKI, J.: Stosowanie nauk społecznych w praktyce. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1976. 6. no. 39-50. p.

A társadalomtudományok alkalmazása a gyakorlatban.

Wissenschaft und Produktion im Sozialismus. [Aut.] H.-J. Beyer, H. Edeling [etc]. Berlin, 1976, Dietz. 367 p.

Tudomány és termelés a szocializmusban.

Kutatás és fejlesztés

BRONNIKOVA, T.M.: Novye napravlenija i formu organizacii NIOKR v "elektro-tehniceszkoj promislenoszti kapitaliszticeszkih sztran. = BIKI /Moszkva/, 1976. febr. 26. 3. p.

A K+F munka új irányai és szervezeti formái a tőkés országok elektrotechnikai iparában.

Cabinet Office. Government research and development. A guide to sources of information, 1975. London, 1975, HMSO. 32 p.

Kormány K+F.

Changing environment for R&D. = New Scist. /London/, 1976. 1005. no. 639. p.

Változó környezet a K+F számára.

CLARKE, Th. E.: R&D management bibliography. Ottawa, [1975?], Innov. Manag. Inst. of Canada. 138 p.

K+F vezetési bibliográfia.

Ipari K+F és termékválaszték. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Táj. 1976. 3-4. no. 383-388. p.

A kutatás és a fejlesztés állammonopolista szabályozása. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud. szerv. Táj. 1976. 3-4. no. 398-402. p.

Kutatás és fejlesztés az IBM-nél. = Tud. szerv. Táj. 1976. 3-4. no. 361-365. p.

A K[utatás] + F[ejlesztés] szerepének megítélése egy svájci iparágban. /Összeáll. Vásárhelyi P./ = Tud. szerv. Táj. 1976. 3-4. no. 375-382. p.

A kutató-fejlesztő és az egyéb vállalati részlegek közötti konfliktusok. /Összeáll. Sternthal J./ = Tud. szerv. Táj. 1976. 3-4. no. 394-397. p.

Ministry of Overseas Development. Report on research and development 1975. London, 1975, HMSO. 64 p.

A Tengerentúli Fejlesztési Minisztérium K+F jelentése.

POZNANSKI, K.: Zaplace badawczo-rozwojo w sterowanł u jakoscia produkcji w resorcie przemyslowym. = Gospod. Planowa /Warszawa/, 1976. 2. no. 90-94. p.

A K+F tevékenységet folytató kiegészítő szervezet és hatása az iparági termelés minőségére.

SPEISER, A.P.: Forschung und Entwicklung. = Ind. Org. /Zürich/, 1976. 1. no. 39-41. p.

Kutatás és fejlesztés. 1. r.

STEELE, R. - BOBBE, R.A.: A results-oriented approach to improving R&D operations. = Res. Manag. /New York/, 1976. 3. no. 11-14. p.

A K+F tevékenység megjavításának eredményre orientált módszere.

United States R&D lead is eroding. = Res. Manag./New York/, 1976.3.no., 2-3.p.

Tunófélben az Egyesült Államok K+F vezető szerepe?

Energia K+F

BORMANN, M.: Perspectives energetiques du 7e Plan. = Econ.Polit./Paris/, 1976.263. no. 111-116.p.

Department of Energy. Report on research and development, 1974-75. London, 1975. HMSO. 32 p.

Az Energiaügyi Minisztérium K+F jelentése.

GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Appropriations report says R&D in good shape. = Sci.Govern.Rep./Washington/, 1976.11.no. 5-6.p.

A törvényjavaslat szerint a K+F helyzete jó.

BALCEROWICZ, L.: Tendencje do zmian kosztów przedsięwzięć badawczych. = Zag.Naukozn./Warszawa/, 1975.3-4.no. 459-473.p.

A kutatással foglalkozó vállalatok költségvetésének változási tendenciái.

BODENHÖFER, H.-J.: Technischer Fortschritt Forschung und Entwicklung und internationaler Handel: der Fall der Bundesrepublik Deutschland. = Jahrbücher Nationalökon. Stat./Stuttgart/, 1976.2.no. 152-169.p.

Műszaki haladás, kutatás és fejlesztés, nemzetközi kereskedelem: az NSZK esete.

Le budget de la recherche britannique 1975/76. = Progr.Sci./Paris/, 1976.181. no. 7-21.p.

Angol kutatási költségvetés 1975/76-ra

Centraal Bureau voor de Statistiek. Speuren ontwikkelingswerk in Nederland, 1972. 's Gravenhage, 1975, Staatsuitgeverij. 31 p.

Centraal Bureau voor de Statistiek. Rijksuitgaven voor speuren ontwikkelingwerk 1964-1972. Voorburg, 1975, CBS. 4 p.

Kormány K+F ráfordítás 1964-1972 között.

DĄBROWA-SZEFLER, M.: Postępowanie techniczne i planowania krótkookresowe nakładów na prace badawcze i rozwojowe. = Zag.Naukozn./Warszawa/, 1975.3-4.no. 475-487.p.

Technikai haladás és a K+F költségek rövidtávú tervezése.

Federal R&D funding shows moderate increase for FY 1977. = Sci.Res.Stud.Highlights/Washington/, 1976.aug.10. 1-4.p.

A szövetségi K+F ráfordítás mérsékelt emelkedést mutat 1977-re.

KONCSON, A.: Pokazeteli naučno-tehničkih dejatel'noshti NII, KB i NPO i proizvoditel'noshti truda naučnuh radnikov. = Plan.Hozjajsztvo/Moszkva/, 1976.3.no. 133-140.p.

A tudományos kutatóintézetek, a tervezőirodák és a tudományos termelési egységek tudományos-műszaki tevékenységének és a munkatársak munkatermelékenységének mutatói.

Rekomendácii vseszojuznoj naučnoj konferencii "Politiko-ékonomszkie problémü naučno-tehničeszkoj revolucii."

A "Tudományos-műszaki forradalom politikai gazdaságtani problémái" össz-szövetségi tudományos konferencia ajánlásai.

Research budget setback for NSF. = Nature/London/, 1976.5560.no. 448-449.p.

Az NSF költségvetésének megnyirbálása.

Le [septième/ 7^e plan pour la recherche à l'épreuve du budget. = La Recherche /Paris/,1976.69.no. 656.p.

A 7.terv kutatási költségvetése 1977-re.

Sociaal en cultureel rapport 1974. 's Gravenhage,1975,Sociaal en Cultureel Planbureau. 240 p.

Társadalmi és kulturális jelentés. 1974.

U[nited] S[tates] industrial outlook 1976. Washington,1976,US Department of Commerce. 500 p.

Az Egyesült Államok ipari teljesítménye 1976-ben.

VERGÈSE,D.: Le conseil interministériel a adopté le projet de budget de la recherche pour 1977. = Le Monde /Paris/, 1976.jun.27-28. 7.p.

A tárcaközi bizottság elfogadta az 1977-es francia kutatási költségvetés-tervezetet.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

HATTERY,L.H.: Technology assessment assessed in congressional hearings. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy/,1976.12.no. 1-2.p.

Műszaki felmérés értékelése a kongresszusi beszédekben.

KORMANOVSKIJ,L.: Povüsat' éffektivnoszt' naučsnüh iszszledovanij. = Ékon.Szel'szkogo Hozjasztva /Moszkva/,1976.2.no. 47-53.p.

A tudományos kutatások hatékonyságának növelése.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1976.5.no. 36-39.p.

LAWRENCE,B.: Preliminary project evaluation - any technologist can do it. = Chem. Technology /Kiryu/,1975.november. 678-681.p.

Előzetes projektum értékelés - bármelyik műszaki megteheti.

Office of Technology Assessment study disputes energy research program. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1976.11.no. 4-5.p.

A Műszaki Felmérési Hivatal az energiakutatási programot vitatja meg.

ONISCSUK,V.: Povüsenie éffektivnoszt' rabotü otraszlevüh NII i KB. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1976.6.no. 123-126.p.

Az ágazati tudományos kutatóintézetek és szerkesztőirodák munkája hatékonyságának növelése.

Povüsat' éffektivnoszt' nauki. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/,1976.7.no. 34-38.p.

A tudomány hatékonyságának növelése.

PRICE,D. - GÜRSEY,S.: Studies in scientometrics. 1.P. Transience and continuance in scientific authorship. = Int.Forum Inform.Doc. /'s Gravenhage/,1976.2.no. 17-24.p.

Tudománymetrikai tanulmányok.

Research management program evaluation. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy/,1976.12.no. 3-4.p.

Kutatásvezetési programértékelés.

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

Felsőfoku oktatás gazdasági kérdései

FRAPPAT,B.: Le budget pour 1977. = Le Monde /Paris/,1976.aug.7. 7.p.

Az 1977-es francia oktatási költségvetés.

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

ARDITTI, C.: La réforme Haby un an après.
1. Le marathon de la consultation. 2.
Seul contre tous. = Le Monde /Paris/,
1976.jul.27. 1., 6.p.; jul.28. 7.p.

A francia oktatási reform egy év távlatából. 1-2.p.

BLAŽEJ, A.: Vysoké školy a vedecko-technický rozvoj. = Vysoká škola /Praha/,
1974-75.4.no. 159-166.p.

A főiskolák és a tudományos-technikai fejlődés.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. A.sor. 1975.
1.no. 357-358.p.

Enseñanza superior e investigación científica. = Las Ciencias /Madrid/, 1976.1.
no. 68-73.p.

Felsőfokú oktatás - tudományos kutatás.

LE GENDRE, B.: La réorganisation de l'I.N.R.D.P. et de l'OFRATEME affaiblit et isole la recherches pédagogique. = Le Monde /Paris/, 1976.aug.6. 6.p.

Az INRDP és az OFRATEME átszervezése egyenlítő és elszigeteli a francia pedagógiai kutatást.

HANDLER, Ph.: The American university today. = Amer.Scist. /New Haven, Conn./,
1976.3.no. 254-257.p.

Az amerikai egyetem ma.

Higher education and research in Finland. Helsinki, 1972. 104 p. /Ministry of Education. Reference publications. 6./

Felsőfoku oktatás Finnországban.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

BARUAH, S.K. - KUMAR, A.: Technological and scientific training facilities in India. = Ind.Foreign R. /New Delhi/, 1976.16.no. 18-20.p.

Műszaki és tudományos képzési lehetőségek Indiában.

BROCKS, W. - BURTH, K. - RINNEBERG, C.: Aufbaustudium oder Doppelstudium? = Neue Hochschule /Graefelfing/, 1974.71.no. 13-17.p.

Továbbképzés vagy ujrakezdés?

COURTER, R.W.: Graduate education in engineering practice. = Engng.Educ. /Lancaster, Pa./, 1974.3.no. 216-220.p.

Posztgraduális oktatás a mérnöki gyakorlatban.

PIERRE, P.A.: Minority graduate education. = IEEE Transact.Educ. /New York/, 1974.1. no. 59-61.p.

Kisebbségi posztgraduális oktatás.

RUITER, R.: De programmering van het sociaal-wetenschappelijk onderzoek in het bijzonder op het gebied van de arbeidsmarkt. Amsterdam, 1975, Koninklijke Nederl. Akad. van Wetensch., Sociaal-Wetensch.Raad. 33 p.

A társadalomkutatási programozás, különös tekintettel a munkaerőpiac problémáira.

SURUEV, A.: Problemü szoversensztvovaniya podgotovki specialisztov. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1976.5.no. 64-73.p.

A szakemberképzés korszerűsítésének problémái.

Ucsenüe-himiki - narodnomu hozjasztvu. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1976. 6.no. 25-47.p.

Vegyész-tudósok a népgazdaságnak.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Arbeidsmarkt, De, voor fysici. Utrecht, 1975, Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie. 192 p.

Fizikusok munkaerő piaca.

Education and work activities of federal scientific and technical personnel, January 1974. = R.Data Sci.Res. /Washington/, 1976.27.no. 1-18.p. /NSF 76-308./

A szövetségi tudományos és műszaki munkakerők képzettsége és tevékenysége, 1974. január.

FEHL,U.: Technischer Fortschritt und Beschäftigung in kapitaltheoretischer Sicht. = Z.Wirtsch.Sozialwiss. /Berlin/, 1975.2.no. 135-170.p.

Technikai haladás és foglalkoztatottság tőkeelméleti szempontból.

HEDRICH,K.: Analyse von Proportionalitätsbeziehungen des Kaderpotentials einer Forschungseinrichtung der Grundlagenforschung. Berlin, 1975. 84 p. /Hochschule für Ökonomie "Bruno Leuschner". Sektion Sozialistische Volkswirtschaft, Wissenschaftsbereich, Wirtschaftsökonomie. Mitteilungen zu wirtschaftsökonomischen Untersuchungen. 40./

Az aránykapcsolatok elemzése egy alapkutatási intézmény káderpotenciáljára vonatkozóan.

The nation's science and engineering manpower resources: 1974. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/, 1976.jun.29. 1-4.p.

Az ország tudományos és műszaki munkakerőforrása 1974-ben.

University Grants Committee. First destination of university graduates 1973-74. London, 1976, HMSO. 78 p.

Az egyetemet végzettek első helye.

Washington, DC area leads nation in scientists, engineers. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1976.12.no. 3.p.

Washingtonban és környékén van a legtöbb tudós és mérnök.

A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

BARSAVSZKIJ, K.M.: Organizacija truda naucnuh rabotnikov. Moszkva, 1975, Ékonómika. 107 p.

A tudományos kutatók munkaszervezése.

BEZRUKOV, V. - PANIN, A. - KOSZELEV, A.: Szorevnovanie v NII: uszpehu i trudnoszti. = Technika i Nauka /Moszkva/, 1975.7.no. 26-27.p.

Munkaverseny a tudományos kutatóintézetekben: eredmények és nehézségek.

Centraal Bureau voor de Statistiek. De tijdsbesteding van het wetenschappelijk personeel bij universiteiten en hogescholen in 1972/73. 's Gravenhage, 1975. 7 p.

Az egyetemi tudományos személyzet időfelhasználásának vizsgálata a holland KSH szerint.

GRINOU, P.: L'expérimentateur, sujet d'expérience. = La Recherche /Paris/, 1976. 69.no. 678-679.p.

A kísérlet tárgya a kísérletező.

KLASZSZEN, V.I.: Ob étike v naucsnoj rabote. = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1976. 7.no. 21-25.p.

A tudományos munka erkölcsé.

K[utatás] + F[ejlesztés] szakemberek reagálása ellentmondásos és bizonytalan munkaköri helyzetekre. /Összeáll. Visy E./ = Tud.szerv.Táj. 1976-3-4.no. 389-393.p.

A tudományos magatartás jelrendszerei. /Összeáll. Haraszthy Á./ = Tud.szerv.Táj. 1976.3-4.no. 408-412.p.

A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

COURNAND, A. - MEYER, M.: The scientist's code. = Minerva /London/, 1976.14.vol.1. no. 79-96.p.

A tudós kódexe.

CULLITON, B.J.: Scientists' rights: Academy adopts "affirmation of freedom". = Science /Washington/, 1976.máj.21. 767-769.p.

A tudósok jogai: az Akadémia elfogadja a "szabadság megerősítését".

KNIZSNIK, Sz.: Csuzsaja ideja. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1976.28.no. 10.p.

Idegen ötlet. Megjegyzések a tudósok erkölcséről.

Rétegeződés az amerikai tudományban. /Összeáll. Rajcsányi P./ = Tud.szerv. Tájj. 1976.3-4.no. 366-369.p.

YOUNG, H.A.: Survey of black scientist in the United States. = J.Chem.Educ. /East-ern, Pa./, 1974.12.no. 781-782.p.

A néger tudósok helyzete az USA-ban. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Tájj. A.sor.1975. 1.no. 365-367.p.

Tudományos információ, dokumentáció

BAJKOVSKIJ, V.M. - RUHADZE, V.A.: A tudományos-műszaki információs rendszer felépítése a Szovjetunió műszeriparában. = Tud.Műsz.Tájj. 1976.6.no. 243-245.p.

Colloque international sur les systèmes d'information concernant les recherches scientifiques en cours. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1976.4.no. 263.p.

Nemzetközi kollokvium a tudományos kutatás információs rendszereiről.

FERRE, M.: Les brevets, source de documentation pour le chercheur. = Courrier CNRS /Paris/, 1976.20.no. 60-62.p.

Szabadalmak: dokumentációs forrás a kutató számára.

LEVIN, L.B.: Naucsno-tehnicsezskaja revolucija i naucsno-tehnicsezskaja informacija. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1976. 1.szer.6.no. 11-12.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a tudományos-műszaki információ.

ORBAN, D.-P.: Wissenschaftlich-technische Information und Neuerertätigkeit - praktische Ergebnisse im volkseigenen Einzelhandel. = Informatik /Berlin/, 1976.3.no. 25-27.p.

Tudományos-technikai információ és irányító tevékenység.

POPOV, R.M.: Kino v naucsno-tehnicsezskoj propagande. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1976.1.szer.6.no. 13-17.p.

A film szerepe a tudományos-műszaki propagandában.

RUDNIAŃSKI, J.: Informacja w procesie twórczym naukowca. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1975.3-4.no. 421-442.p.

Az információ szerepe a kutató alkotómunkájában.

SMIGIELSKI, J.: Konferencje naukowe. Przeobrażenia i symptomy kryzysu. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1975.3-4.no. 453-457.p.

Tudományos konferenciák. Változások és a válság jelei.

TELL, B.: La coopération régionale en matière d'information. = B.UNESCO /Paris/, 1976.3.no. 147-156.p.

Regionális együttműködés az informatikában.

Társadalomtudományi tájékoztatás dokumentáció

Tudományos kiadványok /szerkesztés, kiadásügy/

A tudományos újságírók dilemmája. /Összeáll. Biró K./ = Tud.szerv.Tájj. 1976.3-4. no. 403-407.p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

- Bérbe vett tudomány. = M.Nemz. 1976.jul. 13. 5.p.
- BEREND I.: Fejlesztési-beruházási politika. Bp.1975, Kossuth K. 96 p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1976.1.no. 107-112.p.
- BEREND T.I.: Gazdaság - műveltség - társadalomtudomány. = Közg.Szle. 1976.7-8. no. 781-802.p.
- CSEH-SZOMBATHY L.: Összehangolják a szocialista országok családszociológiai kutatásait. = M.Nemz. 1976.jul.9. 8.p.
- CSESZNÁK E.: Szervezési lehetőségek az egyetemi kutatómunka kibontakoztatásához. = Felsőokt.Szle, 1976.6.no. 321-326.p.
- Az egyetem utáni továbbképzés lehetőségei. = M.Tud. 1976.6.no. 378-379.p.
- Előterjesztés a távlati tudományos kutatások körében elért jelentős eredmények jutalmazási rendszerének továbbfejlesztésére. = Akad.Közl. 1976.jun.7. 117-118.p.
- FARKAS Gy.: A kutatás-fejlesztési munka kapcsolata a beruházásokkal. = Pénzügyi Szle. 1976.8.no. 589-595.p.
- FARKAS K.R.: A tudományos minősítés és a nők. = M.Nemz. 1976.jul.23. 6.p.
- FUTÓ P.: Ágazati adatbankhoz csatlakozó műszaki és kutatásirányítási programok Siemens adaptálása és továbbfejlesztése. Bp.1975, Építéstud.Int. 28 lev. Soksz.
- GERGELY M.: Az információ és a kommunikáció válsága. = Kritika, 1976.6.no. 14-15.p.
- GOMBÁR Cs.: Van-e tudománya a politikának? = M.Hirlap, 1976.jul.11. 9.p.
- Jelentés a történettudomány helyzetéről. = Akad.Közl. 1976.8.no. 125.p.
- Korunk reális igénye: a műszaki fejlesztés tervszerű irányítása. = Műsz.Élet, 1976.17.no. 3.p.
- KOVÁCS G.: A jövőkutatásról. = M.Hirlap, 1976.jun.20. 9.p.
- KOZMA G.: A műszaki fejlődés közgazdasági környezete a tőkésországokban. Bp.1976, Konjunktura- és Piackutató Int. 161 p.
- Kutatás a tanszékeken. = Műsz.Élet, 1976. 17.no. 5.p.
- A kutatás és fejlesztés helyzete Magyarországon az országos kutatási-fejlesztési statisztika 1974.évi adatainak tükrében. /Összeáll. Grolmusz V./ = Tud.szerv.Táj. 1976.3-4.no. 297-322.p.
- A kutatási és fejlesztési tevékenység gazdasági hatékonysága. = Műsz.Gazd.Táj. 1976.7.no. 591-606.p.
- Kutatásfejlesztési társulás az elektronikai iparban. = Népszabadság, 1976.jul. 10. 5.p.
- A kutatóintézetek - számokban. = Műsz.Élet, 1976.14.no. 5.p.
- LÁZÁR Gy.: Társadalmi fejlődés - tudományos kutatás. = M.Tud. 1976.6.no. 344-350. p.
- LÁZÁR Gy.: A tudomány hatékony, intenzív fejlődése: társadalmi-gazdasági céljaink megvalósításának fontos feltétele. = Közg.Szle. 1976.7-8.no. 765-771.p.
- LOVRENCICS I.: A kutatás-fejlesztés komplex szervezésének egyes kérdései. = Iparpolit.Táj. 1976.6.no. 12-17.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének és főtítkárának 2/1976. /A.K. 7./ MTA számú együttes utasítása a tudományos fokozatot elért személyek és hozzátartozóik részére járó ellátások megállapításáról és folyósításáról. = Akad.Közl. 1976.jun.7. 102-109.p.

Az M[agyar] T[udományos] A[kadémia] 1976. évi 136. közgyűlése. ERDEY-GRUZ T.: Elnöki megnyitó. = M.Tud. 1976.6.no. 329-336.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtítkárának 5/1976./A.K. 9./ MTA-F. számú utasítása az akadémiai kutatóintézetek szervezeti és működési szabályzatáról. = Akad. Közl. 1976.aug.10. 134-135.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 136. közgyűlése. = M.Tud. 1976.6.no. 364-365.p.

A Magyar Tudományos Akadémia új tagjai. Összeáll.: Baksay Z. = M.Tud. 1976.6.no. 366-372.p.

MAROSVÖLGYI L.: A gyártási rendszerek tervezése területén elért kutatási eredmények. = Iparpolit.Táj. 1976.6.no. 5-12.p.

MAROSVÖLGYI L.: A technológiai kutatás helyzete. = Iparpolit.Táj. 1976.5.no. 1-7.p.

MÁRTA F.: A tudomány társadalmi hivatása. = M.Tud. 1976.6.no. 337-343.p.

Matematikai és Számítástudományi Intézet létesítése. = Műv.Közl. 1976.jul.5. 566-569.p.

MEDVE CZKY L.: Ipar és tudomány. Kerekasztal-beszélgetés az ATOMKI-ban. = M.Tud. 1976.6.no. 380-383.p.

MÉSZÁROS S.: Kutatási rendszerek szervezése. Bp.1976,Tankönyvk. 150 p.

A Minisztertanács 17/1976./VI.7./ számú rendelete a könyvtárakról szóló 1976. évi 15.számú törvényerejű rendelet végrehajtásáról. = Műv.Közl. 1976.jul.5. 556-560.p.

A Minisztertanács 18/1976./VI.10./ számú rendelete a középiskolákban, szakközépiskolákban és felsőoktatási intézményekben befejezett tanulmányokról kiadott okiratok, valamint a tudományos fokozatok és címek odaítéléséről szóló okiratok egyenértékűségének kölcsönös elismerése tárgyában az 1972.évi június hó 7.napján Prágában aláírt egyezmény kihirdetéséről kibocsátott 1975.évi 15.számú törvényerejű rendelet végrehajtásáról. = M.Közl. 1976. jun.10. 542-546.p.

A nők helyzete a kutatásban. = M.Tud. 1976.6.no. 377-378.p.

PAPP,I.: Les recherches bibliothéconomiques en Hongrie. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/,1976.4.no. 223-230.p.

Könyvtártani kutatások Magyarországon.

PETŐ G.P.: Magyar találmányok nyomában. Kémiai analitikai műszerek. = Népszabadság, 1976.aug.29. 10.p.

RÓTH A.: A gépipar licenzipolitikája. = Műsz.Élet, 1976.15.no. 3.p.

RÓZSA Gy.: Információs forradalom vagy "kettős Micimackó effektus". = Tud.Műsz. Táj. 1976.6.no. 239-242.p.

RÓZSA Gy.: Társadalomtudományok és információ. = M.Nemz. 1976.jun.18. 8.p.

SZABÓ A.Gy.: Integrált tudomány és emberi teljesség. = Valóság, 1976.8.no. 16-25.p.

Százötvenedik születésnapját ünnepli az Akadémia könyvtára. = Népszabadság, 1976. aug.27. 7.p.

Szervezéstudomány és gyakorlat. = M.Nemz. 1976.jun.27. 7.p.

SZIFOROV, V.I.: A szovjet-magyar együttműködés eredményei és távlatai az információelmélet és alkalmazásának területén. = Műsz.Tud. 1975.1-2.no. 21-34.p.

A természettudományok ötéves fejlődéséről és koordinálásáról /1971-1975/. = M.Tud. 1976.6.no. 379-380.p.

TÓTH J.: Kutatási etika és fegyelmezett-ség. = Népszava, 1976.aug.1. 6.p.

VAJDA P.: Magyar alkotók. Creative Hungarians. /Közread./ a NOVEX Találmányfejl. Ért.Külker.Rt. Bp.1975, HUNGEXPO. /Soksz./ 87 p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

- ХАРАКТЕРИСТИКА ИСЛЕДОВАТЕЛЬСКО-ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ И УПРАВЛЕНИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯМИ 651
- Общее определение исследовательской работы, многослойность процессов —
Аспекты определения характеристики — Важнейшие характеристики исследова-
тельско-трудоу процессов — Уровни вынесения решений в управлении ис-
следованиями — Очерчение принципов системы управления Р+И страны и обще-
го Р+И.
- ПРЕДПОСЫЛКИ ЭФФЕКТИВНОГО НАУЧНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО РУКОВОДСТВА. 664
- Развитие управления научной политикой — Более целесообразное группиро-
вание научно-политических директив — Повышение степени обоснованности
научно-политических решений — Более целесообразное использование арсена-
ла средств управления исследованиями — Интеграция с другими отраслями
политики и руководства — Придача гибкости научно-политическому руковод-
ству.
- ПОЛОЖЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ. 682
- Роль общественных наук и условия их развития — Организационные принципы
— Функции Академии Наук СССР и механизм действия — Образование сети за-
ведений и их состав — Подготовка исследователей общественных наук, их
пропорция — Распределение научных работников между отдельными отрасля-
ми, и их квалификация — Международное значение результатов, достигнутых
в общественных науках.
- НАПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ЯПОНИИ. 697
- Главные задачи будущего — Новые и старые ресурсы энергии — Конкретные
направления развития исследований — Объем и структура затрат Р+И.

НАУЧНО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ ЗАКОН СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ.	706
Государственная и техническая политика -- Бюро Научной и Технической политики.	
ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЙ В ФРГ.	711
Происхождение проблем управления -- Загвоздки сотрудничества -- Эксперимент DFG -- Государственные цели -- Экономность в науке.	
ВОЗМОЖНОСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ В ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНЫХ ГРУППАХ.	715
Знакомство с одним мультидисциплинарным исследовательским институтом -- Интердисциплинарная работа в рамках исследовательской программы "Минерва" -- Условия эффективности межнаучного сотрудничества.	
ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФРГ.	718
Понятие носителя проекта и его деятельность -- Образование системы за прошедшие два года -- Задачи более эффективной поддержки исследований -- Ограниченная самостоятельность -- Неразрешимые проблемы -- Первая оценка.	

КРАТКИЙ ОБЗОР

Пятилетние результаты комплексной программы научно-технической социалистической интеграции / 722 / + Международное сотрудничество и общественные науки в Западной Европе / 724 / + Французский исследовательский бюджет на 1977 г. / 726 / + Сотрудничество социалистических стран по охране окружающей среды / 727 / + Исследователь и руководитель: сопоставительная научная статья о необходимости взаимного понимания / 728 / + Перспективы британских исследовательских советов / 729 / + Реформа научного исследования и высшего обучения в Югославии / 730 / + Румынские исследовательские программы на 1976-80 годы / 731 / + Координационные планы: от фундаментальных исследований до практики / 731 / + Технический трансфер и политика развития / 732 / + Как намереваются усовершенствовать в Польше систему показателей научно-исследовательской работы / 733 / + Без реформы наступит кризис исследований в Италии / 734 / + Сколько зарабатывают английские общественно-научные исследователи / 735 / + Научная политика и техника исследований в ГДР / 737 / + Наука сверху / 738 / - Распределение времени у ученых / 739 / - Факторы, влияющие на научную деятельность университетского преподавателя / 741 / + Управление, применяющее симуляционное моделирование в многоотраслевом исследовании / 743 / + Развитие принуждает к интенсивному использованию информации в научном исследовании / 744 / + Измерение о проявлении креативности в научном исследовании / 744 / +

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.	746
Библиография международной литературы по планированию, администрации и организации научных исследований.	751
Библиографический обзор новейшей литературы венгерской организации науки	768
СПИСКИ СОДЕРЖАНИЯ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЬИ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ.	771

ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКО-ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ И УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМИ

Автор после перечисления аспектов, необходимых для группирования исследовательско-трудовых процессов, определяет категории, которые можно образовать соответственно этим аспектам, а также условия и методы зачисления в категории. Характеристику исследовательского процесса можно считать определенным в том случае, если на основании данных аспектов примем во внимание характерные свойства рабочего процесса, или на основании этих свойств зачислим процесс в определенную категорию. Научная статья в дальнейшем занимается уровнями вынесения решений в управлении исследованиями. Эти решения могут означать определенные пропорции или назначение конкретных исследовательских задач. Указываются принципы руководства системой Р+И: централизованное управление — децентрализованное выполнение; демократическая подготовка — авторитарическое вынесение решения и контролирование его выполнения.

ПРЕДПОСЫЛКИ ЭФФЕКТИВНОГО НАУЧНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО РУКОВОДСТВА

Автор статьи на основании опытов, приобретенных им как секретарем академической комиссии, исследовавшей функционирование научно-политических директив венгерского правительства за период 1972-75 годов дает общую оценку результативности развернувшегося научно-политического руководства, при этом главной задачей определяет повышение его эффективности.

Для повышения эффективности научно-политического руководства в качестве предпосылок предлагает:

1/ более целесообразное группирование научно-политических директив /выделением стратегических и тактических директив/;

2/ повышение обоснованности научно-политических решений /создание информационной базы и базы заведений, обеспечивающих научную обоснованность/;

3/ более рациональное использование арсенала средств управления исследованиями /главным образом планирование научной политики и содействие ей экономическими регуляторами/;

4/ интеграцию отраслей политики и руководства, которые опираются друг на друга в области социального благосостояния;

5/ придавание гибкости научно-политическому руководству /особенно рациональное совмещение стабильности и гибкости/.

Ссылки на специальную литературу указывают на более подробное и раннее изложение отдельных вопросов, а также на то, что если организаторы выхватывают только какое-нибудь детальное предложение из закрытой

/результат можно получить только при полном осуществлении/ концепции, то это отсрочивает решение проблем и увеличивает число "вечно зеленых" проблем.

ПОЛОЖЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ

Значение общественных наук в период построения развитого социализма и после этого, особенно возрастает. Результаты исследований в этой области дают теоретические основы для удовлетворения комплексных и во многих областях противоречивых требований современного социального развития, а также дают основы для содействующей этому практической политической деятельности.

Путем организационного усовершенствования общественно-научных исследований советское государство оказывает многостороннюю поддержку в целях достижения новых научных результатов в этой отрасли. Советское общество стремится к повышению числа научных кадров, к последовательному повышению их квалификации, к усовершенствованию оснащенности научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений. Для этого дается возрастающая материальная поддержка. О величине квалифицированного научного персонала свидетельствует следующее данное: в начале этого десятилетия в Советском Союзе работало около четверти научных работников мира. Внутри этой пропорции самым динамическим образом росло за последние 10-15 лет число инженерно-технических специалистов, а затем число исследователей общественно-научных областей.

Их эффективное отечественное использование является важным элементом укрепления воззрения советских людей, способствует распространению нового образа жизни и совершенствованию общественного и экономического руководства. Результаты общественно-научных исследований вызывают увеличившееся международное признание и интерес, что поощряет советских ученых к дальнейшим усилиям.

НАПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ЯПОНИИ

Япония в следующее десятилетие вступает в этап нового большого преобразования. Его программу официально опубликовали в начале 1976 г. Одной из самых важных перемен будет то, что в дальнейшем более селективно будут развивать индустриальный аппарат Японии, второй промышленной державы мира и внесут изменение в структуру его размещения. С помощью последнего правительство стремится к децентрализации нестерпимо перенаселенных промышленных районов, где наблюдается сильное загрязнение окружа-

ющей среды. При этом принимаются во внимание требования рациональности и местные условия будущих новых промышленных районов.

Очень осмотрительно велось планирование повышения эффективности хозяйствования ресурсами, а также условий исследования и развития новых источников энергии.

Планирование направлений технического развития выражает желание содействию сдвигов всех главных сфер общественной и экономической жизни. Была разработана широкая и конкретная программа Р+И, соответствен-но которой стремятся к удовлетворению спросов населения на более высоком уровне, развитию промышленного производства по отдельным отраслям и к модернизации аграрного и третичного сектора.

Финансирование объемлющего плана Р+И требует еще более высоких материальных затрат, чем раньше, величина и пропорция которых указывает на структурные изменения и на изменения трендов на период 1974-1985 годов, что заслуживает внимания. Самым динамическим образом - по данным прогнозированных издержек Р+И - будет развиваться финансирование исследований и развития строительной промышленности и достигнет 2,6⁰/о-та всех затрат целевого года. В последнее время в значительной степени возрос относительный вес институтов и университетов, финансирование которых за указанный период с 34,3⁰/о-ов увеличится до 37,7⁰/о-та, что станет рекордной пропорцией.

НАУЧНО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ ЗАКОН СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ

Государственный Научный и Техническо-Политический, Организационный и Оказывающий Приоритет закон был подписан в Соединенных Штатах 11-ого мая 1976 года. Этот закон заложил основы научной политики, действительной на территории всей страны и стремится к созданию Бюро Научной и Технической Политики /ТМРН/, внутри Президентского Исполнительного Бюро, а также о Президентском Научно-Техническом Комитете для проведения федеративных научных и технических измерений, о создании Федеративного Научного, Инженерного и Технического Координационного Совета, который заменит существующий сейчас Федеративный Научно-Технический Совет. Кроме этого будет создан Межправительственный Научный, Инженерный и Технический Консультативный Комитет, который будет давать советы директору ТМРН и т.д.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЙ В ФРГ

Если наукой руководят не эксперты, а ее пытаются вести на поводке бюрократы, то это вредно сказывается на творческой готовности ученых. Задачей ученых и администраторов является признание работы друг друга, а не демонстрация своей власти.

Не обязательно контролировать методы научной работы, а оценка исследовательских результатов является задачей политических органов обществ. Административные руководители часто не способны понять содержание научной программы и поэтому "за неимением другого" строго контролируют выполнение формальных предписаний. В статье дается предложение для более лучшей организации их деятельности.

ВОЗМОЖНОСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ В ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНЫХ ГРУППАХ

Нью-Йоркский Center for Policy Research /Центр Политических Исследований/ показывает пример эффективного сотрудничества исследователей различных научных областей. Одной из исследовательских задач института является разработка такой электронной системы, с помощью которой можно проводить конференционные разговоры между участниками, находящимися на дальнем расстоянии друг от друга. Между техническими специалистами и специалистами общественных наук, участвующих в исследовательской работе, завязался диалог высокого уровня. Это гарантирует, с одной стороны, подчеркнутое ориентирование на проблему совместной работы, а, с другой стороны, постоянные и тесные рабочие контакты, стремление к взаимному ознакомлению с основными принципами своих профессий.

ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКОЙ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФРГ

Федеративное Министерство Исследований и Техники разработало новую систему поддержки, которая возлагает отдельные детальные задачи на научные институты и в результате этого аппарат министерства освобождается от задач административного управления. Таким образом децентрализуется поддержка исследований. Те заведения, на которые министерство возложило профессиональное и административное управление какой-либо программой или частью ее, называются носителями проектов. Министерство оставило за собой только право объявления программ и решение об оказании поддержки. В 1975-ом году функционировало 13 носителей проектов, которые оказали поддержку 2000-ам проектам на сумму около 740 миллионов западногерманских марок.

CONTENTS

REVIEW

	page
THE CHARACTER OF RESEARCH WORK AND THE MANAGEMENT OF RESEARCH	651
General definition of research work, and the diversity of its processes -- Some aspects of determining characteristics -- The most important features of the processes of research work -- The character of research work -- Various levels of decision-making in research management -- The outline of the general principles of a national R+D management system.	
PRECONDITIONS OF EFFECTIVE SCIENCE POLICY CONTROL	664
The development of science policy control -- A more rational grouping of science policy guidelines -- Sounder foundations for science policy decisions -- A more rational utilization of research management techniques -- Integration with other political and administrative sectors -- Making science policy control more flexible.	
SOCIAL SCIENCES IN THE USSR	682
The role and developmental conditions of social sciences -- Organizational principles -- Functions and operational mechanism of the Soviet Academy of Sciences -- The formation and composition of the institutional network -- The training of social scientists and their numerical ratio -- Distribution and qualification of scientific workers in certain disciplines -- International significance of social science results achieved in the Soviet Union.	

	page
THE DIRECTION OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN JAPAN	697
Long-range objectives -- Old and new sources of energy -- R+D trends -- The magnitude and structure of R+D expenditures.	
NATIONAL SCIENCE POLICY ACT IN THE USA	706
National science and technology policy -- Office of of Science and Technology Policy.	
PROBLEMS OF SCIENCE ADMINISTRATION IN THE FRG	711
The origin of problems in administration -- Diffi- culties of cooperation -- An experiment of the German Research Association /DFG/ -- Government objectives -- Economizing in science.	
POSSIBILITIES OF EFFECTIVE WORK IN INTERDISCIPLINARY TEAMS	715
A multidisciplinary research institute introduced -- Interdisciplinary work in the framework of project Minerva -- Some conditions for the effectiveness of interdisciplinary cooperation.	
DECENTRALIZED CONTROL OF RESEARCH SUPPORT IN THE FRG	718
The concept of a project-carrier and its activities -- The growth of this system during the last two years -- The tasks of a more effective research support -- Limited independence -- Unresolved problems -- The first evaluation.	

NEWS AND VIEWS

Some achievements of the Complex Program of the socialist integration in science and technology in the past five years /722/ + International cooperation and the social sciences in Western Europe /724/ + Research budget in France for 1977 /726/ + Cooperation of the socialist countries in the protection of the environment /727/ + The researcher and the manager: a comparative study on the need for mutual understanding /728/ + The prospects of the British research councils /729/ + Scientific research and higher educational reform in Yugoslavia /730/ + Romanian research programs for 1976/1980 /731/ + Plans for coordination: from basic research to practice /731/ + Transfer of technology and development policy /732/ + How is the index-system of scientific work intended to be improved in Poland? /733/ + Without reform Italian research will head for a crisis /734/ + How much do the British social scientists earn? /735/ + Science policy and research technique in the GDR /737/ + Science from above /738/ + Scientists' time-table /739/ + Some factors influencing the scientific activities of the faculty members at universities /741/ + Simulation models utilized by management in research having many branches /743/ + Development urges us to make intensive use of information /744/ + A survey on creativity in scientific research. /744/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	746
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	751
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	768
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	771

THE CHARACTER OF RESEARCH WORK AND THE MANAGEMENT OF RESEARCH

After indicating some aspects needed in grouping research processes the author determines the categories, conditions and methods of categorization. The character of a research process can be regarded as definite if certain features are taken into account according to the given standpoints, and/or relying on them the afore-mentioned process is classified under the proper categories.

Further on, the article is concerned with the various levels of decision-making in research management. These may refer to the fixing of rates or the selection of research projects. In addition, the principles of R+D management systems are outlined. These are centralized management - decentralized execution; democratic preparatory work - autocratic decision-making and executive control.

PRECONDITIONS OF EFFECTIVE SCIENCE POLICY CONTROL

Having gained experiences as secretary to the Academic Committee on investigating the realization of the science policy guidelines of the Hungarian government in 1972/1975 the author renders an overall account on the success of the new approaches in science policy control and identifies as a priority the need for the increase of its effectiveness.

The preconditions for making science policy control more effective are as follows:

- a more rational grouping of the science policy guidelines, emphasizing their strategic and tactical aspects;
- giving sounder foundations to science policy decision-making /primarily by establishing its proper institutional and informational framework/;
- a more rational utilization of research management techniques /especially that of science policy planning and its promotion by economic regulators/;
- the integration of political and managerial sectors being interdependent in the promotion of social welfare;
- making science policy control more flexible /particularly through the rational combination of stability with flexibility/.

The detailed discussions of certain problems formerly expounded can be found in citations, and reference is made to the fact that picking out some partial recommendation from the science organizers' concept, which can be realized successfully only as a whole, postpones the solution of the problems and increases the number or the "ever-green" ones.

SOCIAL SCIENCES IN THE USSR

The importance of social sciences has grown vigorously at the stage of highly developed socialism. The findings of researches carried out in these fields have provided the theoretical basis to meet the complex and conflicting demands of the current social development, and at the same time to establish its political activities in practice.

The achievement of newer and higher-level scientific results is motivated extensively by the Soviet state through the structural improvement of social science research. Increasing financial resources are spent to attain growth in the members of scientific personnel, to secure their permanent training and to improve facilities at the institutions of higher education.

Recent data on the size of the scientific personnel reveal that more than a quarter of the scientific workers in the world could be found in the Soviet Union during the early 70's. In this global rate the number of specialists in social

sciences grew most dynamically during the last fifteen years, not regarding the scientific and engineering manpower.

The effective domestic utilization is a significant factor of the development in the outlook of the Soviet masses, promoting the spread of the new way of life and the improvement of social and economic control. The achievements of social science research arouse world-wide interest and recognition motivating Soviet scientists to make further efforts.

THE DIRECTION OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN JAPAN

In the forthcoming decade Japan will enter the stage of another great change the program of which was published officially early in 1976. One of the most important changes is that the industrial apparatus of this second industrial power in the capitalist economy will be developed on a more selective basis than before and its location structure will be modified as well. By this last measure the government seeks to decentralize the industrial areas intolerably crowded and highly polluted, taking into consideration the requisites of rationalization as well as the local characteristics of the industrial districts to be developed. A more effective exploitation of resources and R+D conditions for producing new kinds of energy are very carefully planned.

Pointing out the directions of technological development reflects the government's endeavour to promote every major sphere of the social and economic life. Accordingly, comprehensive R+D programs have been drawn up to meet the population's individual needs on a higher level, and to increase the production in different industries as well as to modernize the agricultural sector.

Financial support of the overall R+D plan demands larger expenditures than experienced ever before, the scale and proportion of which indicate considerable structural modifications for 1974/1985. On the basis of R+D budget forecasts financial outlays in construction industry will be expanded most vigorously. However, they will not exceed 2.6 per cent of the total amount for the target-year. The relative share of colleges, universities and research institutes in total expenditures will be growing, i.e. over the above-mentioned period it will rise from 34,3 to a top 37,7 per cent.

NATIONAL SCIENCE POLICY ACT IN THE USA

The National Science and Technology Policy, Organization and Priorities Act of 1976 was signed into law on May 11 in the USA. For the first time, this act declares a national science policy and it provides for an Office of Science and Technology Policy /OSTP/ in the Executive Office of the President, a President's Committee on Science and Technology to carry out a survey of federal science, engineering and technology effort, a Federal Coordinating Council for Science, Engineering and Technology to replace the present Federal Council for Science and Technology, and an Intergovernmental Science, Engineering and Technology Advisory Panel to give advice to the OSTP director etc.

Title I of the Act contains the findings, the principles and the procedures of the national science policy.

PROBLEMS OF SCIENCE ADMINISTRATION IN THE FRG

If science is not governed by experts but bureaucrats who try to keep it in leading-strings, it exerts a harmful influence on the scientists creativity and

commitment. The scientists' and administrators' task is to respect each other's work and not to assert their power.

The control of the methods of scientific activities may not be necessary, however, the evaluation of scientific results is the responsibility of the political organization of the society. The administrators are often unable to comprehend the content element of scientific programs, and for want of better, they supervise the keeping of formal regulations seriously. A better organization of their activities has been suggested in the article.

POSSIBILITIES OF EFFECTIVE WORK IN INTERDISCIPLINARY TEAMS

The structure and operation of the New York Center for Policy Research are examples for the effective cooperation among researchers in different fields. One of the research programs at the institution is the elaboration of an electronic system through which a conference conversation can be transmitted between partners at great distance.

Between engineers and the social scientists having taken part in the program a high-level dialogue has evolved; its main guarantees have been partly the problem-oriented character of the common work, partly the close and permanent working contacts kept among the researchers and their endeavours to get to know the basic principles of each other's speciality.

DECENTRALIZED CONTROL OF RESEARCH SUPPORT IN THE FRG

The Federal Ministry for Research and Technology has drawn up a new support system which assigns partial tasks to scientific institutes, and consequently, the ministerial apparatus will be relieved of managerial tasks and research support will be decentralized.

The institutes to which the professional and managerial completion of a program or some part of a program has been transferred are called project-carriers. Except inviting applications for programs, the ministry reserves itself only the right of decisions on support. In 1975 there were 13 project-carriers catering for more than 2000 projects worth about 740 million DM.

