1961

1-6

# Tájékoztató

a tudományos kutatás tervezésének,

igazgatásának és szervezésének

nemzetközi irodalmáról

KIADJA · A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

BULLETIN

OF INTERNATIONAL LITERATURE ON THE PLANNING, MANAGEMENT
AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH
PERIODICAL PUBLISHED BY THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

One of the primary tasks of the Hungarian Academy of Sciences as the leading scientific organ of our country is to organize theoretical and experimental basic research in Hungary, to direct research of fundamental importance in applied sciences, and to take part in the central direction and co-ordination of scientific investigations throughout the country.

This has prompted the Presidium of the Academy to put the Academy Library in charge of the compilation of the international literature on the planning, management and organization of scientific research, of creating an organ for the documentation of the vast and rapidly growing relevant material - almost constituting a discipline by itself, - and to entrust the Academy Library with the publication of this Bulletin ensuring six times a year the regular documentation of the international state of the planning, management and organization of scientific research, - in the form of reviews, excerpts, statistics, bibliographies etc.

In conformity with this task, the Library of the Hungarian Academy of Sciences has started this new periodical, the first double issue of which, published recently, is herewith presented to the Reader. Since our Bulletin is published in Hungarian, the translation of the Contents will invariably be enclosed for the benefit of Readers abroad. Besides, the titles of the works used as sources in our documentation are given also in the original language.

We sincerely hope that by this publication will shall be able to promote the advancement of international scientific co-operation.

Budapest, April 1961

With the compliments
of the
Library of the
Hungarian Academy of Sciences
Budapest, V., Akadémia-utca 2.

## О Б З О Р



## Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

OBSERVER



BIBLIOGRAPHY

C O N T E N T S

# БЮЛЛЕТЕНЬ
# МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ, УПРАВЛЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Периодическое издание Библиотеки АН Венгрии

Одной из важнейших задач Академии наук Венгрии, как руководящего научного органа страны, является организация отечественных теоретических и экспериментальных фундаментальных исследований и проводимых в области прикладных наук исследований принципиального значения, а также участие в центральном руководстве и координации всех отечественных научных исследований.

Это побудило Президиум Академии поставить перед Библиотекой Академии задачу о комплектовании международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований, о создании необходимого аппарата для документации относящегося сюда обширного и растущего бурными темпами материала - как бы представляющего собой отдельную дисциплину -, и поручить Библиотеке издание настоящего Бюллетеня, выходящего шесть раз в год и документирующего международное положение планирования, управления и организации научных исследований, в форме рецензий, выдержек, статистических сообщений, библиографий и т.п.

Библиотека Академии наук Венгрии, выполняя эту задачу, начала выпускать настоящее новое периодическое издание, первый двойной номер которого мы в приложении предлагаем Читателю. Ввиду того, что наше издание выходит на венгерском языке, мы будем прилагать перевод содержания для иностранных читателей. Впрочем, названия служащих для документации трудов всегда даны и на оригинальном языке.

Мы надеемся, что настоящее издание будет содействовать развитию международного научного сотрудничества.

Будапешт, апрель 1961 года.

С уважением
Библиотека
Академии наук Венгрии
Будапешт, У. Академия ул. 2.

# TÁJÉKOZTATÓ

## A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁRÓL

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

1-2

BUDAPEST,
1961

БЮЛЛЕТЕНЬ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ПО ПЛАНИРОВАНИЮ,
УПРАВЛЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Периодика Библиотеки Академии
Наук Венгрии.

BULLETIN
OF INTERNATIONAL LITERATURE ON
THE PLANNING, MANAGEMENT AND
ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
RESEARCH

Periodical published
by the Library of the Hungarian Academy
of Sciences

BULLETIN
DE LA LITERATURE INTERNATIONALE
SUR LA PLANIFICATION,
LA DIRECTION ET L'ORGANISATION
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Périodique publié
par la Bibliothèque de l'Académie
des Sciences de Hongrie

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
Budapest, V., Akadémia-utca 2.

Ny. 458/1961. Statisztikai Kiadó Vállalat sokszorosító üzeme
Budapest, II., Keleti Károly u. 18/b
Felelős vezető: Garádi László

# TARTALOM

## FIGYELŐ



## BIBLIOGRÁFIA

# BEVEZETŐ

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1960. évi 24. számu törvényerejü rendelete, valamint az akadémiai alapszabályoknak az 1960. évi közgyülésen módositott szövege arra kötelezi Akadémiánkat, hogy - elsősorban saját kutatóintézményei keretében - megszervezze, irányitsa és összehangolja "az elméleti és kisérleti alapkutatások, valamint az alkalmazott tudományok körében folytatott elvi jellegü kutatások" menetét, továbbá részt vegyen a tudományos kutatások összességének "országos irányitásában és egybehangolásában" is.

Ezt a hatalmas feladatot az akadémiai tudóstestület, kutatóhálózat és igazgatási apparátus csak a tudományos kutatások tervezésének, igazgatásának és szervezésének legkorszerübb elvei és módszerei alkalmazásával láthatja el megfelelően. Sőt ezen elvek és módszerek kidolgozása és érvényesitése tekintetében az Akadémia felelőssége nem is korlátozódik csak a sajátmaga által szervezett és támogatott kutatásokra, hanem az idézett rendelkezések értelmében "elvi és módszertani befolyást" kell gyakorolnia az egész hazai alapkutatási és elvi jellegü alkalmazott kutatási munkára - arra is, ami a minisztériumok és országos hatáskörü szervek felügyelete alatt folyik.

A tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének körébe tartozó feladatok immár nem jelentenek ujdonságot Akadémiánk és tudományos életünk számára, hiszen az Akadémia 1950. évi ujjászervezése óta számos nagyjelentőségü lépés történt országos méretü kutatási feladatok tervszerü végrehajtása, valamint tudományigazgatásunk és kutatószervezetünk általános fejlesztése és korszerüsitése terén. Bizonyos értelemben fordulatot jelentett azután éppen az elmult évben az egész magyar tudományos élet mozgósitása az országos távlati tudományos kutatási terv kidolgozása érdekében. E munkálat során ugyanis egyrészt kiderült, hogy mennyire adva vannak a feltételek a magyar tudományos kutatás minden eddigi méretet messze meghaladó fejlesztésére s ezzel egyetemben egész gazdaságunk és kulturánk szinvonalának emelésére, másrészt azonban éppen a távlati terv előkészitése során bizonyosodtunk meg arról, hogy mennyire szükséges kutatástervezési, kutatásigazgatási és kutatásszervezési gyakorlatunknak az eddiginél szélesebb alapokra való helyezése, megfelelő elvi és módszertani megalapozása, s ezzel kapcsolatban mindazoknak a tapasztalatoknak és eredményeknek a tanulmányozása, amelyeket hasonló feladatok megoldásában az utóbbi évtizedek folyamán más országokban - elsősorban a Szovjetunióban és a szocializmust építő népi demokráciákban - nyertek.

Mindez együttvéve arra inditotta Akadémiánk elnökségét, hogy az Akadémiai Könyvtár speciális gyüjtési területévé tegye a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmát, megfelelő apparátust létesitsen ott e terjedelmes és rohamosan növekvő - hovatovább külön tudományos szakterületet alkotó - ismeretanyag dokumentációs feldolgozására, s végül megbizza az Akadémiai Könyvtárt e Tájékoztató kiadásával, amelynek feladata az, hogy Akadémiánk tagjai, valamint az egész akadémiai kutatóhálózat és igazgatási apparátus, továbbá a magyar tudományos élet vezető és irányitó szervei számára évente hatszor megjelenő időszaki kiadvány alakjában folyamatos dokumentációt nyujtson a kutatástervezés, kutatásigazgatás és kutatásszervezés nemzetközi helyzetéről.

Hangsulyoznunk kell, hogy e Tájékoztató dokumentációs jellegü, vagyis feladata elsősorban a nemzetközi tudományos tevékenység szóbanforgó kérdéseire vonatkozó szakirodalom gyüjtése, rendszerezése és ismertetése. Ezzel szemben a kritikai értékelés, az egyes irodalmi állásfoglalások vagy közlések birálata, a különböző országok kutatástervezési, kutatásigazgatási és kutatásszervezési gyakorlatában felmerülő jelenségek politikai vagy ideológiai elemzése, a külföldön alkalmazott elvek és módszerek hazai alkalmazhatóságának megvitatása már nem dokumentációs feladat, hanem Tájékoztatónk éppen az ehhez szükséges irodalmi áttekintést és tényismeretet kivánja olvasóink számára biztositani.

De természetesen félrevezető volna, ha Tájékoztatónk mindenféle politikai és ideológiai értékeléstől mentesen igyekeznék az "adatokat" egybegyüjteni és bemutatni, sőt az ilyesmi nem is volna lehetséges, hiszen már a dokumentáció anyagának megválogatása is értékelést jelent. Tájékoztatónk baráti és idegen, sőt ellenséges forrásból eredő anyagokat egyaránt feldolgoz, hasznos és káros irányzatokról egyaránt beszámol. Viszont kell, hogy az olvasó mindenkor tudja, milyen forrásból származik az elébetárt anyag, menynyire megbizható ez a forrás, s miféle társadalmi-gazdasági, ill. politikai-ideológiai viszonyok fejeződnek ki az ismertetett dokumentumokban. Az ezzel kapcsolatos ténymegállapitások mellőzése nem dokumentációnk tárgyilagosságát biztositaná, hanem éppen ellenkezőleg megtévesztővé tenné adatközlésünket.

Olvasóinknak tehát tekintetbe kell venniök, hogy a nemzetközi tudományos élet valamely jelenségének, a szakirodalom valamely müvének, a kutatástervezés, kutatásigazgatás és kutatásszervezés valamely irányzatának Tájékoztatónkban való ismertetése csak annyit jelent, hogy a szerkesztőség bizonyos okból fel kivánta hivni reá a figyelmet - de erre az illető jelenség káros volta, az illető irodalmi állásfoglalás ellenségessége, az illető irányzat negativ értékelésének szükségessége is okot szolgáltathatott.

Tájékoztatónkban mindazonáltal döntő helyet kell biztositanunk annak a dokumentációnak, amely pozitiv tanulsággal szolgálhat számunkra. Ez pedig annyit jelent, hogy különösen behatóan kell foglalkoznunk a szocialista tábor és ezen belül mindenekfelett a Szovjetunió kutatástervezési, kutatásigazgatási és kutatásszervezési tevékenységével.

Ezt nemcsak az teszi indokolttá, hogy a Szovjetunió a legfejlettebb szocialista ország. Tájékoztatónk olvasói látni fogják, hogy a szocialista táboron kivülálló, sőt vele szembenálló országokban - nem utolsó sorban magában az Egyesült Államokban is - a leggondosabban tanulmányozzák a szovjet tudománypolitika elméletét és gyakorlatát. Az igazság az, hogy a tudományos kutatás tervszerüsitésének, központositott állami irányitásának és egységes szervezeti felépitésének korszerü elveit és módszereit alapvetően a Szovjetunió dolgozta ki, évtizedeken át egyedül alkalmazta, s ma világszerte a szovjet tudománytervezés és tudományszervezés metodikáját tekintik példaadónak. Még a kapitalista országokban is sok tekintetben ezt próbálják - teljesen eltérő társadalmi és gazdasági feltételek mellett - alkalmazni, adaptálni, vagy valami más módon hasznositani. Az első szovjet szputnyik fellövése óta a Szovjetunió ellenségei között sincs senki, aki tagadni merné a szovjet tudományfejlesztés elméletének és gyakorlatának világraszóló jelentőségét.

A Szovjetunióban a tudományos kutatás soha nem sejtett méretü termelőerővé vált. A kutatómunka gazdasági értékét ugyan már a kapitalizmus is korán felismerte, s a tudomány állami támogatása sem valami uj dolog. Ámde a szovjet állam nem a tudomány "mecénásaként" lépett fel, s nem is egyszerüen a tudományos eredmények "kiaknázására" vállalkozott, hanem egészen ujszerü szoros egységet teremtett a tudomány és a társadalmi termelés között: a szocialista népgazdaság minden anyagi erőforrását és tapasztalatát a tudományos kutatás rendelkezésére bocsájtotta, s ugyanakkor gondoskodott arról, hogy a kutatótevékenység szálai mindenütt szétágazzanak a termelési apparátusban. A szocialista társadalmi rend egyben kiküszöbölte azokat a válaszfalakat, amelyek a tudományos értelmiséget elkülönitették a munkásosztálytól. Igy azután pél-

dátlanul szoros és közvetlen kölcsönhatás alakult ki a termelőmunka és a tudományos kutatás között: a termelés problémái mindjárt kutatási problémák alakját öltötték magukra, a kutatótevékenység pedig a társadalmi termelőtevékenység szerves részévé lett.

A tudománynak és a termelésnek ilyen egysége csak a szocialista társadalomban valósulhat meg. Ebben a tekintetben csakis a szocializmust épitő országok hasznosithatják a Szovjetunió tapasztalatait, s tanulhatnak egymástól abban, hogy a szocialista tudományfejlesztés szovjet vivmányai miként alkalmazhatók az általábanvéve szerényebb anyagi eszközökkel rendelkező és a fejlődésben még nem ennyire előrehaladott népi demokráciák viszonyai között. A többi népi demokráciával való testvéri viszonyunkon és a szocialista tábor egészének tudományos haladásában való közvetlen érdekeltségünkön felül ez is indokolja, hogy Tájékoztatónkban a szovjet tudományos eredmények mellett különös gondot forditunk a testvéri népi demokráciák tudományos fejlődésének nyilvántartására és ismertetésére.

Ez azonban nem jelenti azt, hogy csak a szocialista tábor tudományos életére korlátozódhatnék érdeklődésünk. Ne felejtsük el, hogy a kapitalista államokban - elsősorban az iparilag legfejlettebb tőkés országokban, igy különösen az Egyesült Államokban és Nagybritanniában, de Franciaországban, Nyugat-Németországban, Svájcban, Hollandiában, a skandináv államokban, Kanadában, Japánban és egyebütt, hatalmas, nagymultu és sok tekintetben a legkorszerübben felszerelt tudományos kutatóapparátus müködik. Sőt éppen a legnagyobb nemzetközi kapitalista monopóliumok évtizedek óta rendkivüli erőfeszitéseket tettek a kutatástervezés, kutatásigazgatás és kutatásszervezés módszereinek saját ipari kutatásukban való kifejlesztésére, s ezen a téren igen számottevő sikereket értek el. A kapitalizmusban ugyan anarchia van a piacon, de rend van az üzemen belül, s a modern ipari nagyüzem rendjéhez teljes mértékben hozzátartozik a nagyarányu, tervszerü, bőséges anyagi eszközökkel ellátott tudományos kutatómunka. Nem véletlen, hogy az utóbbi évtizedek nagy tudományos felfedezéseinek és találmányainak egész sora a kapitalista államokban sem holmi "magántudósi" tevékenység eredményeként, hanem a monopolkapitalista nagyvállalatok óriási anyagi eszközöket és a tudományos kutatóintézetek egész hálózatát mozgósitó, kitünően megszervezett és szigoruan tervszerü kutatótevékenységének keretében jött létre. Ezenfelül pedig a második világháboru óta - s nem kis mértékben a szovjet példa hatására, sőt egyenest a Szovjetunióval való verseny céljából - a vezető imperialista hatalmak, élükön az Egyesült Államokkal, egészen nagymértékben kifejlesztették a tudományos kutatás állami irányitását, s ha ez éppen döntő szektoraiban - például az atomkutatás területén - távolról sem a békés tudományos versengés céljait szolgálja, hanem elsősorban a háborura való felkészülés szolgálatában áll, ez mitsem változtat azon, hogy ennek a fajta kutatásirányitásnak a tényeit is ismernünk és tanulmányoznunk kell.

Dokumentációnk bizonyos mértékig kiterjed a nemzetközi tudományos együttmüködés összes formáira, különösen a nagy nemzetközi tudományos központok és szervezetek tevékenységére. Hogy a nemzetközi tudományos együttmüködésnek milyen nagy jelentősége van a békéért folytatott harcban, az nem szorul külön bizonyitásra, hiszen köztudomásu, hogy a béke harcos hiveinek és szószólóinak keretében milyen gyakran hallatják szavukat a nemzetközi tudományos élet kimagasló posztjain álló tudósok - akár a szocializmus, akár a kapitalizmus világában élnek. Nem hiányozhatnak dokumentációnkból a gyarmati sorból felszabadult vagy felszabadulófélben lévő és társadalmi-gazdasági fejlődésükben érthetően visszamaradt országok tudományos kutatásának kérdései sem. Számos olvasónk alighanem csak Tájékoztatónk e számából értesül majd olyan eseményekről, mint a Ghanai Tudományos Akadémia megalakulása, vagy Rhodesiának és Nyaszaföldnek a középafrikai tudomány helyzetét tárgyaló kongresszusa.

Ámde ha a nemzetközi tudományos élet és a nemzetközi tudománypolitika kérdései, sőt általában a tudomány összes világproblémái vissza is tükröződnek a tudományos kutatás tervezésének, szervezésének és igazgatásának nemzetközi irodalmában, azért Tájékoztatónk természetesen mégsem vállalkozhat mindezen

kérdések egyetemes dokumentációjára, hanem - amennyire lehetséges - a kutatómunka tervezési, igazgatási és szervezési problématikájára kell szoritkoznia. Sőt még itt is korlátokat kell magának szabnia, mert legfőként azokat a témákat kell tárgyalnia, amelyek nemcsak egyes kutatási ágak szempontjából fontosak, hanem a kutatótevékenység nagyobb szektorait vagy a kutatás egészét érintik.

Az a nemzetközi irodalom, amelyről Tájékoztatónknak számot kell adnia, még ilyen korlátozásokkal is óriási méretü. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának tájékoztatási-bibliográfiai osztálya e dokumentációs munka céljára mintegy száz folyóiratra kiterjedő folyamatos figyelőszolgálatot szervezett meg, s az a mindössze három évre visszanyuló válogatott bibliográfia, amelyet Tájékoztatónk e száma az idevágó nemzetközi irodalomról közöl, mintegy ezer bibliográfiai tétel többszörös átválogatásának eredményeként jött létre. Pedig ebben a bibliográfiai kimutatásban nem is szerepel az a közel száz könyv és tanulmány, amivel Tájékoztatónk e száma külön részletesebben is foglalkozik. Mindamellett tisztában vagyunk azzal, hogy egész anyaggyüjtésünk még nagyarányu fejlesztésre szorul; távolról sem mondhatjuk, hogy akár csak a Szovjetunióra a népi demokráciákra kiterjedően rendelkezésünkre áll minden dokumentálandó anyag. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Társadalomtudományi Könyvtára havonként ad ki egy vaskos füzetnyi bibliográfiát a szovjet tudományelméleti és tudományszervezési irodalomról, s egy másikat a külföldiekről.

Tájékoztatónk anyagát három rovatban csoportositjuk. Szemle-rovatunkban a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének fontosabb aktuális kérdéseiről és eseményeiről igyekszünk nagyobb terjedelmü irodalmi anyagok és statisztikák összeállitása, ismertetése és kivonatos közlése révén megfelelő dokumentációs áttekintést nyujtani. Számos itt felvetődő probléma talán most először kerül tárgyalásra a magyar tudományos irodalomban. Figyelő-rovatunk a nemzetközi tudományos élet s persze különösen a nemzetközi kutatótevékenység friss hireinek választékát törekszik bemutatni, elsősorban a legujabb keletü folyóiratirodalom alapján. Sok fontos uj tudományos irányzat, állásfoglalás, elv és módszer elsőizben a folyóiratok hasábjain, méghozzá nem is a szembeötlő helyen közölt nagy tanulmányokban, hanem a többé-kevésbbé eldugott kis hirekben bukkan fel. Reméljük, hogy e rovatunk anyaga valamelyest érzékeltetni tudja, hogy milyen messzire szétágaznak a tudományos kutatás aktuális fejleményei az egész nemzetközi tudományos, sőt politikai életben. Bibliográfiai rovatunk a Tájékoztatónk tárgykörébe tartozó nemzetközi irodalom egyes ujdonságainak rövid ismertetése után a már emlitett, mintegy három évre visszanyuló válogatott bibliográfiát közli, végül külön bibliográfiai áttekintést ad a magyar tudományszervezés 1960-ban megjelent irodalmáról. Ez az utóbbi összeállitás már terjedelménél fogva is mutatja, hogy mennyire széleskörü érdeklődés mutatkozik ma hazánkban a korszerü tudományszervezési kérdések iránt. A jövőben is igyekezni fogunk ujdonság-ismertetéseinken és válogatott bibliográfiánkon kivül speciális hazai és külföldi bibliográfiai összeállitásokat közölni.

Olvasóinkhoz azzal a kéréssel fordulunk, vegyék figyelembe, hogy Tájékoztatónk most elsőizben vállalkozik a kutatástervezés, kutatásigazgatás és kutatásszervezés nemzetközi irodalmának dokumentativ feldolgozására. A kezdet nehézségeit talán senkisem ismeri jobban, mint mi, de munkánk hibáinak és hiányosságainak csak részben lehetünk tudatában, ezért olvasóink birálatát és utmutatását várjuk. Különösen hálásak lennénk, ha már ezen első számunk után - és időről-időre megismétlődően - közölnék velünk, hogy a tárgykörünkbe vágó témák közül melyeknek dokumentációjára volna speciálisabban szükségük; a nemzetközi irodalom feldolgozása során igyekezni fogunk figyelembe venni az ilyen szükségleteket. Továbbá nagymértékben elősegitené tájékoztató munkánkat, ha felhivnák figyelmünket a szakirodalom olyan kiadványaira, állásfoglalásaira, irányzataira, amelyek elkerülték figyelmünket, vagy egyelőre nem voltak dokumentációs munkánk számára hozzáférhetők, de általános érdeklődésre tarthatnak számot.

# SZEMLE

## A TUDOMÁNYOS ÉS TECHNIKAI SZAKEMBERUTÁNPÓTLÁS, MINT A TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI TERVEZÉS EGYIK SULYPONTI KÉRDÉSE

Uj szovjet módszerek
a szakemberszükséglet távlati tervezésében
A probléma ujkeletü irodalma a Szovjetunióban
és a fejlett tőkés országokban

A tudományos kutatások, elsősorban a nagylétszámu magasképzettségü tudományos specialistát igénylő természettudományos és technikai kutatások terjedelmének és közvetlen gazdasági jelentőségének rohamos megnövekedése az utolsó másfél-két évtizedben világszerte nehéz helyzetet teremtett a tudományos és technikai szakemberszükséglet fedezése terén. Az atomfizika, az elektronika, az ujtipusu hiradástechnika, az automatizáció, a műanyagkémia, az izotópok egyre szerteágazóbb biológiai és technikai alkalmazása, az antibiotikumok farmakológiája és megannyi más, korábban nem is létezett kutatási irányzat, előre nem látott módon a szakemberek tizezreit vagy százezreit vonta el a "klasszikus" kutatási irányoktól, ugyanakkor pedig ujfajta szakemberszükségletet hozott létre az ipari, mezőgazdasági, közegészségügyi stb. gyakorlat megfelelő ágaiban.

Ilyen körülmények között a szakemberutánpótlás problémája a tudományos kutatások tervezésének - sőt egyáltalán mindenféle társadalmi és gazdasági tervezésnek - egyik sulyponti kérdésévé vált.

A Szovjetunió a maga egyedülálló tervezési tapasztalataival nagy tudományos apparátust mozgósitott a szakemberszükséglet távlati tervezésével kapcsolatos elméleti és módszertani problémák megoldására. A nyugati kutatástervezési szakirodalomban is egyre-másra jelennek meg a "scientific manpower" (tudományos munkaerő) problematikájával foglalkozó nagyterjedelmü szakmunkák, statisztikai elemzések, kongresszusi és bizottsági jelentések, stb., amelyekben azonban jellemző módon ma már refrénszerüen visszatér az a panasz, hogy a Szovjetunió mennyire "előreugrott" a tudományos és technikai szakemberképzés ill. utánpótlás megszervezése terén, s hogy itt is a szovjet "rakétatechnika" érvényesül.

A téma egész nemzetközi irodalmában kiemelkedő jelentőségü V. Je. Komarov-nak a Szovjetunió Tudományos Akadémiája kiadásában a közelmultban megjelent átfogó müve, amely a tudományos és technikai szakemberképzés gazdasági alapjait tárgyalja, különös tekintettel a nemzetgazdaság szakemberszükségletének meghatározására. +/

E mü tartalmi beosztása, amely jó áttekintést nyujt egész tematikájáról is, a következő:

I. fejezet. A szakemberek helye és szerepe a társadalmi termelésben.
(Részletes statisztikákkal a Szovjetunió középfoku és felsőfoku képzettséggel rendelkező szakemberállományának történeti kialakulásáról és szakmai megoszlásáról).

---

+/ KOMAROV, V. E.: Ékonomicseszkie osznovü podgotovki szpecialisztov dlja narodnogo hozjajsztva. (A nemzetgazdaság számára való szakemberképzés gazdasági alapjai.) Moszkva, 1959. Izdatel' sztvo Akademii Nauk SzSzSzR. 206 p. - MTA.

II. fejezet. A szocialista termelés fejlődése és a szakemberszükséglet.

1. A termelés szerkezeti változásai és hatásuk a szakemberszükségletre.
2. Az ipar szakemberszükségletét meghatározó főbb tényezők.
(Részletes iparági statisztikákkal és nemzetközi összehasonlító adatokkal.)

III. fejezet. A gazdaság szakemberképzésének előfeltételei

1. A szakemberképzés anyagi és kulturális előfeltételei.
2. A szakemberképzés társadalmi ráforditásai.
3. Az anyagi ösztönzések érvényesülése a szakemberképzésben.
(A szovjet közép- és felsőfoku szakemberképzés teljes áttekintést nyujtó statisztikai anyagával, a szakonkénti kiképzés anyagi ráforditásainak és a szakemberek fizetési adatainak számszerü elemzésével.)

IV. fejezet. A szakképzés átszervezése.

1. Az uj szakemberek kiképzésének javitása.
2. A termelőmunka mellett folytatott tanulás kereteinek bővitése.
3. A szakemberszükséglet távlati tervezése.
a/ A szükséglet tervezése a tervidőszakra.
b/ A szükséglet tervezése hosszabb időszakra.

Komarov müvének zárórészét (a IV. fejezet 3.alfejezetét) az alábbiakban némi összevonással forditásban közöljük. Komarov fejtegetései nemcsak hasznos utmutatást nyujthatnak saját tudományos és technikai szakemberutánpótlásunk tervezési problémáinak megfogalmazásában és módszeres kivizsgálásában, hanem egyben betekintést nyujtanak abba a mélyreható elvi-módszertani vitába is, amely a szakemberszükséglet távlati problematikájának megoldása körül a Szovjetunióban folyik.

Hasznos kiegészitésül szolgálhat Komarov müvéhez K. T. Galkin közelmultban megjelent munkája, amely különösen a legmagasabb minősitésü tudományos káderek (egyetemi és főiskolai hallgatóság, aspiránsok, kandidátusok, doktorok) szakképzésének és szakmai megoszlásának kérdéseivel foglalkozik és az egész minősitési rendszer szakmai felépitését is elemzi, ezenfelül pedig bőséges bibliográfiát is közöl az idevonatkozó szovjet irodalomról. +/

Komarov fejtegetései után közöljük a tudományos és technikai munkaerőutánpótlás kérdéseivel kapcsolatos nyugati szakirodalom néhány fontosabb ujkeletü kiadványának bibliográfiai adatait és rövid ismertetését.

## A SZAKEMBERSZÜKSÉGLET TÁVLATI TERVEZÉSE

(Részlet V. Je. Komarov müvéből)

A szocialista gazdasági rend egyik fontos előnye és egyben szükségessége, hogy az egyes termelési és kulturális ágazatok szakemberszükségletét távlatilag meg lehet és kell tervezni. De e téren még sok a hiányosság. Az ötödik ötéves terv évei alatt például a felsőoktatási intézetekben annyi geológus, ásványolajmérnök és különféle humán-szakokban képesitett szakember végzett, hogy számuk többszöröse volt a szükségletnek, ugyanakkor hiány volt mérnökökben és technikusokban az energetika, a félvezető-technika, az au-

+/ GALKIN, K. T.: "Vüszsee obrazovanie i podgotovka naucsnüh kadrov v SzSzSzR." (A tudományos káderek felsőfoku oktatása és kiképzése a Szovjetunióban.) Moszkva, 1958. Goszudarsztvennoe Izdatel'sztvo "Szovetszkaja Nauka" 176 p. - MTA.

tomatika, telemechanika stb. területén. Ennek az aránytalan szakemberképzésnek a hatása a hatodik ötéves terv időszakában mutatkozott meg. Igy például a mérnökök beállitása tekintetében fennálló szükséglet fedezési lehetősége az 1957. évben a következőképpen alakult (%-okban kifejezve):

| | |
|---|---|
| geológus és ásványkutató | 163 |
| ásványfeltárás | 113 |
| hidrogeológia, meteorológia | 108 |
| fogyasztási cikkek gyártása | 90 |
| élelmiszergyártás | 82 |
| általános mérnök | 91 |
| erdészet és fafeldolgozás, cellulóze és papirgyártás | 64 |
| energetika | 59 |
| kohászat | 94 |
| épitőipar | 50 |
| geodézia és kartográfia | 53 |
| villamos gépek és müszerek gyártása | 49 |

A szakemberképzés hibás tervezésének részben az az oka, hogy elszakadt a termelés tervezésétől. A Szovjetunióban a legutóbbi időkig a termelést csak a következő ötéves időszakra tervezték meg, mig a szakemberképzés terveit minimálisan 10-15 évre előre kell elkésziteni, hiszen gondoskodni kell épületekről, felszerelésről, oktató személyzetről, s maga az oktatási idő is 5-6 esztendő.

A tervezési hibák másik oka, hogy mindeddig nincs egységes, tudományosan megalapozott módszer a szakemberszükséglet távlati megállapitására. A minisztériumok eddig csak a vállalataik által beadott (többnyire megalapozatlan) igényléseket összesitették, s az igényléseket utólag sokszorosan módositgatták. A metodika hiányának mindenesetre volt objektiv oka is. A szovjet népgazdaság egészen az első háboruutáni ötéves tervidőszakig bezárólag folyton szakemberhiányban szenvedett, s a pillanatnyi szükségletnek megfelelően hol egyik, hol másik szakon forszirozták a szakemberképzést, hogy az aránytalanságokat megszüntessék. Ez persze megint ujabb aránytalanságokat alakitott ki más szakokon, s ezeket megint ugyanezzel a módszerrel igyekeztek kiküszöbölni, hasonló következménnyel. Ilyen körülmények közt a szakemberszükséglet módszeres, az egész népgazdaságra kiterjedő felmérése nem is jöhetett tekintetbe. Ma azonban a helyzet más: a felső és középfoku szakoktatás ma már képes tervszerüen és teljesen kielégiteni a szakemberszükségletet valamennyi szakon. Az utóbbi idők tapasztalatai, különösen pedig a népgazdasági tanácsok és más gazdasági szervezetek által az 1959-1965. tervidőszak előkészitése körül végzett munkája gazdag anyagot szolgáltat, melyből leszürhetők a szakemberszükséglet tervezésének bizonyos elvei.

A szakemberszükségletet helyesen tervezni csak az egyes termelési és kulturális ágazatok fejlesztési tervjavaslatainak ismeretében lehet. De mert eddig csak rövidebb (öt vagy hétéves) időszakokra állnak ilyenek rendelkezésre, a szakemberszükségletet kétféle időszakra kell tervezni: a küszöbön álló tervidőszakra (5-7 évre) amelyre tervjavaslat áll rendelkezésre, és egy hosszabb (15 éves) időszakra. Az előbbi terv pontosabb és teljes részletességü lehet, az utóbbi hozzávetőleges és kevésbé részletezett.

A termelés szférájában (a továbbiakban ugyanis csak ennek és ezen belül főként az iparnak a szakemberszükségletéről lesz szó, mert a nemtermelő szféra szükséglete viszonylag könnyebben tervezhető, s erre már van is megfelelő módszer) a küszöbönálló tervidőszakra a szakemberszükségletet a gazdasági szervezeteknek, népgazdasági tanácsoknak, minisztériumoknak kell megtervezni, ugyanakkor, amikor a termelést tervezik. Ennek során figyelembe kell venni a termelés, a munkáslétszám, a munkatermelékeny-

ség, a beruházások, a müszaki fejlesztés, a kutatási és szerkesztési munkák tervezett mutatóit, a termelés szervezésében és irányitásában tervezett változásokat stb. E tervjavaslatok alapján a köztársaságok tervező szervei és a Szovjetunió Állami Tervbizottsága állapitják meg a szakemberszükségletet a tervidőszakra. A hosszabb (15 éves) időszakra a szükségletet a köztársaságok tervező szerveinek és az Állami Tervbizottságnak kell megterveznie a vonatkozó időszakot felölelő tervszámitások alapján, figyelembevéve az elmult évek tapasztalatait is.

## a/ A SZÜKSÉGLET TERVEZÉSE A TERVIDŐSZAKRA

A tervidőszakra vonatkozó számitásokban abból kell kiindulni, hogy a termelés tervezett növelése mennyivel növeli a szakemberszükségletet; emellett figyelembe kell venni az állásban lévő szakemberek természetes kiöregedését, továbbá azt a követelményt, hogy a képesitést kivánó, de képesitéssel nem rendelkezők által betöltött állásokba is képesitett szakembereket kell beállitani. További tényezők: a müszakiak számarányának tervezett növelése a müszaki bázis fejlődésével, a termelés bonyolultsági fokának emelkedésével, a termelési körülmények megnehezülésével, korszerübb technológia bevezetésével kapcsolatban; uj vállalatok és intézmények tervezett létesitése stb.

A legutóbbi évek tapasztalatai azt mutatják, hogy viszonylag nem nehéz megtervezni a meglévő vagy akár a tervezett vállalatok szakemberszükségletét. Az első feladat amaz állások körének a meghatározása, amelyeket meghatározott (közép- vagy felsőfoku) szakképzettségü szakemberekkel kell betölteni. A vállalatok, intézmények "tipus-státusának" kidolgozásánál figyelembe kell venni az ágazati sajátosságokat, a tervezett kapacitást és teljesitményt, a dolgozók létszámát, a technológiai folyamat bonyolultsági fokát, a gépesités szinvonalát stb.

Igy például a szénbányászatban a bányák által alkalmazandó müszakiak tipus-státusának kidolgozásánál a bányák teljesitőképességét kell alapulvenni. Ebből kiindulva a különböző teljesitőképességü bányák számára jelenleg a következő szakemberszükséglet irányozható elő:+/

| A bánya 24 órás tonna-teljesitménye | Szükséglet | | |
|---|---|---|---|
| | mérnök | technikus | összesen |
| 300-ig | 3 | 15 | 18 |
| 301 - 500 | 6 | 27 | 33 |
| 501 - 1 000 | 18 | 30 | 48 |
| 1 001 - 1 500 | 26 | 58 | 84 |
| 1 501 - 2 000 | 28 | 72 | 100 |
| 2 001 - 3 000 | 32 | 78 | 110 |
| 3 000 fölött | 37 | 99 | 136 |

a/ Az itt feltüntetett normativákat a Szovjetunió Állami Tervbizottságának Közgazdasági Intézete által kidolgozott távlati tervezési metodika ajánlotta, s azok az 1959-1965. évre vonatkozó tervszámitásokban alkalmazást is nyertek. Szem előtt kell tartani, hogy a normativákat a gyakorlati élet kiigazithatja és ki is kell igazitania.

Igy például a Donyec-medencében az adminisztráció csökkentése és a müszaki, valamint szerkesztési munka javitása érdekében uj igazgatási rendet dolgoztak ki, amely a bányáknál müszaki tervező és szerkesztési osztályok felállitását irányozza elő, reviereket von össze, számos adminisztrativ állást szüntet meg, a diszpécser-szervezetet képesitett munkaerőkkel erősiti, stb. (Lásd I. I. Gyadik felszólalását az SZKP XXI. kongresszusán, Pravda, 1959. február 4.)

Részletesebben, például egy 300-500 tonnát teljesitő bánya számára, a következő felső, illetőleg középfoku képesitésü szakemberek által betöltendő állások szükségesek:

| | Szám | Képesités | Szakma |
|---|---|---|---|
| Bányaigazgató | 1 | felső | szénkitermelés |
| Bányafőmérnök | 1 | felső | u. a. |
| Főmérnök helyettese vagy asszisztense | 1 | felső | u. a. |
| Bánya-főmechanikus | 1 | közép | bányászati elektromechanika |
| Főkönyvelő | 1 | közép | könyvelési nyilvántartás |
| Szellőztetési felelős | 1 | közép | szénkitermelés |
| Revier-vezetők | 1 | felső | u. a. |
| | 2 | közép | u. a. |
| Revier-vezetők helyettesei | 1 | felső | u. a. |
| | 1 | közép | u. a. |
| Szállitási felelős | 1 | közép | bányászati elektromechanika |
| Bányamesterek | 9 | közép | szénkitermelés |
| Revier-mechanikusok | 2 | közép | bányászati elektromechanika |
| Revier-normások | 2 | közép | szénkitermelés |
| Egyéb müszakiak, státusjegyzék szerint | 1 | felső | u. a. |
| | 7 | közép | u. a. |

Ugyanilyen részletességü tipus-státus készül a bányák többi teljesitmény-kategóriái, ugyszintén minden más vállalat, szervezet és intézmény részére.

A gépiparban a nomenklatura kidolgozásánál figyelembe veendők: a munkáslétszám; a termelés jellege (egyedi, kisszéria, széria, tömeggyártás); bonyolultsága; gépesitésének és automatizálásának foka; szerkesztési, kutató és kisérleti munkák mennyisége stb. A vaskohászatban a vállalat kapacitását, müszaki felszereltségét és munkáslétszámát kell alapul venni; a vegyiparban a termelési folyamat bonyolultságát; a könnyüiparban a berendezések (szerszámgép, orsó stb.) számát és a termelés mennyiségét; az épitőanyag-, fakitermelő, papir-, fafeldolgozó és élelmiszeriparban a termelés természetes mértékegységben vagy értékben kifejezett nagyságát; épitőipari vállalatoknál az épitő- és szerelőmunkák volumenét; geológiai kutatóintézeteknél a munka jellegét és terjedelmét stb. A mezőgazdaságban egységenként közvetlenül veszik számba a kolhozok, szovhozok, gépállomások, mezőgazdasági intézmények felső- vagy középfoku szakképzettségü szakértők által betöltendő állásait. Igy tehát a müszakiak és egyéb szakemberek tipus-státusainak a különböző termelési ágakra történő kidolgozásakor mindig azokat a tényezőket kell figyelembevenni, amelyek az illető ágazatban döntő jelentőségüek, bár ezek mellett más tényezőkre is tekintettel kell lenni.

A vállalatok, szervezetek és intézmények részére megállapitott tipus-státusok összesitéséből megállapitható - szakok szerint összegezve - azoknak az állásoknak a száma, amelyeknek felső, illetőleg középfoku képesitésü szakemberekkel kellene betöltve lenniök. Ezeket a számokat szembeállitva a tervidőszak elején állásban lévő szakemberek számával, adódik hiányként a szakemberekkel betöltendő állások száma.

Ezután ugyanilyen módszerrel kell megállapitani a tervidőszak alatt ujonnan létesitendő vállalatok és intézmények szakemberszükségletét. A két számitás eredményei összegezve adják a tervidőszak alatt fedezendő szakemberszükségletet. Ez az adat még korrigálandó a természetes kiöregedés miatt felmerülő pótlási szükséglettel, továbbá figyelembe kell venni, hogy a képesitéssel nem rendelkező dolgozók egy része jó munkaeredményei alapján a tervidőszak folyamán müszaki beosztásba fog kerülni. Igy kapjuk meg azt a szükségletet, amelyet a tervidőszak egyes évei folyamán a felső- és középfoku szakoktatási intézményekből kikerülő szakemberekkel kell fedezni.

A fentiekben ismertettük a gazdasági szakemberszükséglet meghatározásának jelenlegi korszerü gyakorlatát. E kérdéssel kapcsolatban az irodalom is vetett fel néhány szempontot. I. A. Ljasznyikov azt javasolta, hogy a szakemberszükséglet tervezése olyan normativa alapján történjék, amely a szükségletet a munkáslétszámhoz viszonyitottan fejezi ki. Módszerének lényege, hogy a müszakiaknak a termelésben való elhelyezkedését gondosan elemezve és megfelelő irányitási szervezetet is megtervezve, egységes normativát kell megállapitani, amely az egyes iparágakra és az ipar egészére előirja, hány müszaki jusson 1 000 munkásra. E normativa alapján kell mind az aktuális szakemberszükségletet megállapitani, mind a távlatit megtervezni, az utóbbinál figyelembevéve a termelés fejlődését, különösen a munkáslétszám növekedését, s mérlegelve a normativa esetleges módositásának szükségességét, tekintettel a technika fejlődésére és egyéb tényezőkre.+/

A gyakorlatban ez a módszer nem igen terjedt el. Nyilván azért, mert nem sokban különbözik a szakemberszükséglet megállapitásának jelenleg alkalmazott módszerétől, hiszen szintén tipus-státusokat kellene előbb megállapitani, a különbség csak az, hogy a kapott eredményt végül egységes együttható alakjában (1 000 munkásra jutó müszakiak száma) kellene kifejezni. Másodszor, a számitás ezzel csak bonyolultabbá válik, de pontosságban nem nyer; a távlati szükséglet megállapitásához itt is éppenugy adatokra van szükség a termelés és a munkáslétszám tervezett nagyságáról, mint az előbb leirt módszernél.

K. G. Nozsko azt javasolta, hogy a távlati szakemberszükséglet megállapitásánál egyedül a termelés tervezett volumenéből induljunk ki. Ehhez hasonló elvet hangoztatnak sok tőkés országban is, ahol nyomasztóan jelentkezik a szakemberhiány és megpróbálkoznak a kiképzés "tervezésével". Mint az ENSZ Európai Bizottságának egyik jelentése megállapitja, több európai országban a mérnök- és technikus-szükséglet kiszámitásánál az ipari termelés várható növekedéséből indulnak ki. Angliában például a mérnökök és tudományos dolgozók tekintetében 1956-1959 között felmerülő szükséglet előirányzásánál azt vették alapul, hogy a dolgozók e csoportjának ugyanugy évente 4 %-kal kell növekednie, ahogyan a termelés növekedését is 4 %-osnak irányozták elő. Franciaországban azt tételezték fel, hogy a mérnökszükséglet évi növekedése feleakkora lesz, mint a termelésé (az ipari termelés növekedését évi 6 %-osnak, a mérnöklétszámét 3 %-osnak irányozták elő). A bulletin szerzői több európai ország ipari termelésének és a felsőfoku szakoktatásra felvett hallgatók számának növekedését megvizsgálva, azt ajánlották a fejlett ipari országoknak, hogy a müszaki káderek iránti szükséglet növekedését ugyanolyan vagy kissé lassubb ütemünek irányozzák elő, mint ahogyan az ipari termelés növekszik.

---

a/ I. A. Ljasznyikov szerint normativákat lehet megállapitani először is az egymáshoz hasonló vállalatok csoportjaira vagy szüken körülhatárolt termelési ágazatokra, másodszor - a technikai fejlődés és a munkatermelékenység adott szinvonala határai között - egész termelési ágazatokra, harmadszor - a tényezők megváltozásának feltételezésével - a távlatilag várható szakemberszükségletre valamely termelési ágban.

Bár az adatok szerint van bizonyos összefüggés a termelés volumene és a müszakiak száma között,+/ véleményünk szerint azonban ez nem tekinthető elegendőnek ahhoz, hogy egyedül a termelés tervezett növekedéséből kiindulva tervezhessük meg távlatilag a szakemberszükségletet. Mint ismeretes, a Szovjetunióban az ipari termelés növekedésének 4/5-öd részét a munkatermelékenység fokozódása biztositja. Ez pedig csak ugy lehetséges, ha döntő szerep jut a technikai haladásnak, a müszaki felszereltségi szinvonal növekedésének, a termelési folyamatok gépesitésének és automatizálásának. Éppen ezért a termelés fejlődése és a szakemberszükséglet közötti összefüggést elsősorban a termelés müszaki bázisának, a technológia tökéletesitésének, uj munkaszervezési elvek alkalmazásának vonalán kell keresni. A technikai haladás valóban döntő hatással van mind a termelés volumenére, mind a szakemberszükségletre. De mindkettőre ezenkivül még más tényezők is hatnak, amelyek önálló jellegüek, s amelyek hatásai nem mindig egyirányuak. Igy például a munkatermelékenység növekedése mindig növeli a termelést, mig a munkás- és szakemberszükségletet csökkenti. Vagy: ha egy bonyolultabb gyártmány előállitására térnek át, ez feltétlenül növeli a müszaki káderek iránti szükségletet, de ugyanakkor a termelés nem mindig növekszik. Igy tehát közvetlen egyenes összefüggés nem állapitható meg a termelési volumen és a szakemberszükséglet között. Ez az összefüggés egész sor más tényező közvetitésével valósul meg, s e tényezők nem mindig ugyanabban az irányban hatnak a termelés volumenére és a szakemberszükségletre.

A Szovjetunió Állami Tervbizottságának Közgazdasági Intézete által kidolgozott tervezési metodika szerint a hosszabb (15 éves) időszakra szóló előirányzat kiszámitásához kombinált módszert kell alkalmazni. Az első 5-7 évre vonatkozó előirányzatnál a szükségletet a betöltendő állások közvetlen számbavételével lehet megállapitani, a tipus-státusok fentebb ismertetett módszere szerint.

A hátralévő időre a szükséglet kiszámitása az 1 000 munkásra jutó szakemberek számának együtthatója utján történik. Az együtthatót a tervidőszak (5-7 éves időszak) legutolsó évére megállapitott együtthatóból kiindulva kell megállapitani, figyelembe véve a 15 éves időszak hátralévő része alatt várható munkáslétszám-növekedést. Igy tehát az egész 15 éves időszak szükségletét két számitás eredményének összegezé-

---

+/ K. G. Nozsko számitásai szerint az 1940-1950. évek között a Szovjetunióban a teljes termelés volumenének minden 10 %-os növekedésére a müszakiak számának 3,9 %-os növekedése jutott, az ötödik ötéves terv időszakában pedig 3,3 %.

Néhány nyugateurópai országban az ipari termelés növekedése és a főiskolai felvételek számának növekedése 25 év alatt (1928-1930-tól 1954-ig) a következő arányokat mutatta (1954. évi adat az 1928-1930. évinek %-ában):

| | Ipari termelés | Főiskolai felvételek a/ |
|---|---|---|
| Ausztria b/ | 135 | 138 |
| Belgium | 151 | 153 |
| Dánia | 225 | 225 |
| Finnország | 339 | 278 |
| Olaszország | 218 | 304 |
| Svédország | 283 | 306 |
| Nagy-Britannia | 227 | 243 |
| Hollandia | 219 | 290 |

a/ A felvételek adatát használták fel, mert a végzett hallgatók számáról nem voltak adatok.-
b/ Ausztria adatai: 1949 az 1928-1930. év %-ában.

Ezek az adatok azt mutatják, hogy a tőkés országokban a szakemberszükséglet növekedése közelebb áll a termelés növekedésének üteméhez, mint a Szovjetunióban. Ez a különbség azonban az ipari termelés növekedésének eltérő ütemével magyarázható. A felsorolt tőkés országokban az ipari termelés évi átlagos növekedése 4-6 % volt, s a szakemberszükséglet csaknem ugyanigy nőtt, viszont a Szovjetunióban 1940-1955 közt az ipari termelés évi átlagban 14 %-kal nőtt, a müszakiak száma pedig átlag 5 %-kal, vagyis körülbelül harmadrésznyivel. Ez is mutatja, hogy a kettő közt nem szabad mechanikus összefüggést feltételezni.

séből adódik: az abszolut számokon alapuló részletes számitásokból, amelyek a tervidőszakra (5-7 év) vonatkoznak, s az 1 000 munkásra jutó szakemberek száma alapján végzett megközelitő számitásokból, amelyek a 15 éves időszak hátralévő részére vonatkoznak.

A szakemberszükséglet hosszutávlatu tervezésének ez a módszere jelenleg elfogadható. Ez azonban nem mentesit a tervezési módszer részletesebb kidolgozásának követelménye alól.

A szakemberszükségletnek a státus-számitásokon alapuló tervezési módszere, amelynek alkalmazását javasoljuk, s amely az 1959-1965-ös tervidőszakra vonatkozóan tényleg alkalmazásra is került, abban a hibában szenved, hogy nem mindig lehet előre felbecsülni a termelés irányitásának szervezetében és a státusokban bekövetkező jövőbeli változásokat.

Nyilvánvaló, hogy a távlati szükséglet tervezésének azokon az objektiv tényezőkön kell alapulni, amelyekre a termelés fejlesztése támaszkodik; de ezek nem csupán a termelés növekedési ütemét határozzák meg, hanem hatnak a termelés irányitásának formáira, módszereire és szerkezetére is. Éppen ezért a szakemberszükséglet távlati tervezési módszerének további tökéletesitésével kapcsolatban a fő követelmény az, hogy az ilyen objektiv tényezőket minden egyes termelési ágazat tekintetében megvizsgáljuk és hatásaik figyelembevételére megfelelő módszert dolgozzunk ki.

Mint mondottuk, a termelő szférában a szakemberszükséglet növekedése különféle tényezőktől függ, amelyek közt döntő jelentőségü a termelés müszaki bázisának fejlődése, a munkaerő müszaki felszereltségének szinvonala. A különféle tényezők azonban az egyes termelési ágazatokban eltérő jelentőségüek. Az alábbiakban megkiséreljük elemezni az előttünk álló hétéves tervidőszak mérnökszükségletének alakulásával kapcsolatos egyes törvényszerüségeket, kiindulva a megelőző hétéves időszak adataiból. Minthogy azonban a fentebb felsorolt tényezők közt vannak olyanok, amelyeket a távlati tervekben népgazdasági szinten nem terveznek meg (például a technológia változásai, a tudományos és müszaki haladás, a tudományos felfedezések, a termelés irányitásának szervezetében bekövetkező változások és még sok más tényező): arra kell szoritkoznunk, hogy azokat a tényezőket vizsgáljuk, amelyek konkrét mutatók alakjában megtervezésre kerülnek.

Nézzük először is a megelőző hét év ipari termelésének a fejlődését. Ez az 1951-1957. évek közt a következőképpen alakult (százalékos növekedés):

| | |
|---|---|
| A gépgyártás és fémfeldolgozóipar termelése | 286 |
| Termelési eszközök ("A" csoport) termelése | 237 |
| Ipari termelés összesen | 226 |
| A munkaerők villamos energiaellátottsága | 168 |
| Mérnökök száma | 208 |
| Munkások és alkalmazottak száma | 135 |
| A mérnöklétszám %-os növekedése a munkás- és alkalmazotti létszám %-os növekedésének %-ában | 154 |

Mint látható, e hét év alatt a mérnökök száma 1,5-szer gyorsabban nőtt, mint a munkásoké és alkalmazottaké. De a mérnöklétszám növekedése 9 %-kal volt kisebb az egész ipari termelés növekedésénél, 14 %-kal kisebb a nehézipari termelés ("A" csoport) növekedésénél és 37 %-kal kisebb a gépgyártás növekedésénél. A mérnöklétszám növekedésének görbéje az összipari termelés és a viliamos energiaellátottság görbéi közé esik.

Körülbelül hasonló arányok állapithatók meg egyes vállalatok és egyesülések beszámoló adataiból is. Példaképpen két nagy egyesülés: a Kuznyecki Szénkombinát 1951-1957 közti és a "Tatnyeft" ásványolaj-

ipari egyesülés 1951-1955 közti adatait közöljük+/ (az adatok azt mutatják, hogy az emlitett időszakok alatt hányszoros volt a növekedés):

| | Kuznyeck | Tatnyeft |
|---|---|---|
| Termelő állóalapok | 2,80 | 8,7 |
| Villamos energiafelhasználás | 2,00 | 7,2 |
| Teljes termelés természetes mértékegységben | 1,85 | 15,0 |
| Mérnökök és technikusok száma | 1,82 | 5,7 |
| Összes müszakiak száma (képesités nélküliekkel együtt) | 1,30 | 4,0 |

Igy tehát a két egyesülés vállalatainál a szakemberek száma körülbelül ugy növekedett, mint az egész iparban. Az állóalapok és a villamos energiaellátottság lassabban nőtt, aminek az a magyarázata, hogy a szénbányászat és az ásványolajtermelés állóalap- és energiaigényessége sokkal nagyobb, mint sok más iparágé.

A szovjet népgazdaság 1959-1965 közti fejlődésére vonatkozó keretszámok, amelyeket az SZKP XXI. kongresszusa hagyott jóvá, az ipar fejlődése, valamint a munkás- és alkalmazotti létszám növekedése tekintetében a következőket irányozzák elő:

| | Növekedés (hányszoros) |
|---|---|
| Gépgyártás és fémfeldolgozóipar termelése | 2,00 |
| A munkaerők villamos energiaellátottsága kb. | 2,00 |
| Termelőeszközök ("A" csoport) termelése | 1,85 - 1,88 |
| Ipari termelés összesen | 1,80 |
| Mérnökök száma | 1,73 |
| Munkások és alkalmazottak száma++/ | 1,22 |
| Mérnökök számának növekedése a munkás- és alkalmazotti létszám növekedésének %-ában | 1,42 |

Igy tehát éppugy, mint a megelőző hétéves időszakban az ipari mérnöklétszámnak növekedési ütemét a hétéves terv időszakában is a termelőeszközök és a gépgyártás termelésének, valamint a villamos energiaellátottságnak a fejlődése határozza meg. A hétéves tervidőszak abban különbözik az előző hét évtől, hogy a mérnökök számának növekedési üteme megközeliti a termelés müszaki bázisának növekedését jelző mutatókat: a termelőeszközök és a gépgyártás termelésének növekedését. (1951-1957 között a mérnökök számának növekedése 14%-kal marad el a termelőeszközök termelése és 37%-kal a gépgyártás mögött; 1965-ben ez a különbség már csak 8, illetőleg 16 %-os.) Ez világosan mutatja a technikai haladásnak a szakemberszükségletre gyakorolt hatását, mert a termelőeszközök, különösen a gépek gyártásának és a villamos energiaellátottságnak a növekedése a munkaerők technikai felszereltségének javulását jelenti, ami együttjár a müszaki vezetés megerősitésének követelményével.

Mint az elmult hétéves időszakban, a hétéves tervben is majdnem megegyezik a mérnöklétszám növekedési üteme az egész ipar vállalati teljes termelésének növekedési ütemével. Ezt a megegyezést azon-

---

+/ A két egyesülés körülményei eltérnek egymástól: a Kuznyecki Szénkombinát már sok éve müködik, a "Tatnyeft" pedig csak a háboru után alakult, igy fejlődése gyorsabb. - ++/ Népgazdaság összesen.

ban nem lehet minden iparágra törvényszerünek tekinteni. Az egyes iparágakban más és más kölcsönös összefüggés mutatkozik az egyes tényezők és a szakember-szükséglet között, s ez a szükséglet a termeléshez viszonyitva igen eltérő arányokat mutat. Példaként vizsgáljuk meg csupán két iparág adatait:

| | Szénbányászat 1941-1955 közt | Ásványolajipar 1951-1955 közt |
|---|---|---|
| | Növekedés (hányszoros) | |
| A vállalati teljes termelés növekedése | 2,4 | 1,87 |
| A müszakiak számának növekedése (képesités nélküliekkel) | 2,6 | 1,30 |
| A mérnökök számának növekedése | 3,6 | 1,42 |

Mig tehát a szénbányászatban a szakemberek számának növekedési üteme meghaladta a vállalati teljes termelés növekedési ütemét, addig az ásványolajiparban a szakemberek száma kevésbé gyorsan nőtt, mint a termelés.

Ezenkivül meg kell jegyezni, hogy a müszakiak számának (táblázat 2. sora) és a mérnökök számának (táblázat 3. sora) alakulása közt a jövőben nem lesz ilyen nagy különbség, mert mihelyt a mérnöki és technikusi állásokban dolgozó képesités nélkülieket diplomások váltják fel, a mérnök- és technikus-szükséglet alakulását lényegében a mérnöki és technikusi állások száma, illetőleg a természetes kiöregedés fogja meghatározni.

## b/ A SZÜKSÉGLET TERVEZÉSE HOSSZABB IDŐSZAKRA

Ha a termelés fejlődését illetően rendelkezésünkre állnak a legfőbb tervfeladatok, ugyanilyen módon meghatározhatjuk az ipar egészének szakemberszükségletét hosszabb (10-15 éves) időszakra is. A hosszu távlatu tervezésnél megközelitő számitásokat kell végezni, amelyek a vezető, különösen pedig a termelőeszközöket előállitó iparágak tervfeladataiból indulhatnak ki és figyelembe veszik egyrészt a korábbi tapasztalati adatokat, másrészt a technikai haladás várható ütemét és irányát. Ez az előzetes szükségleti számitás persze nem lesz pontos; korrigálni kell, mihelyt kidolgozásra kerülnek a részletes (ötéves, egyéves) termelési tervek és elkészülhetnek az iparágak és körzetek szerinti szakemberszükségletre vonatkozó részletes számitások. A gazdasági körzetek szerinti tervezés ugyanis nagyobbszámu mutató alapján történik, s igy tökéletesebben veheti figyelembe a szakemberszükségletre ható tényezőket.

A szakemberszükséglet előzetes előirányzata azonban hozzávetőleges jellege ellenére alapulvehető a felső és a szakirányu középfoku oktatásnak 10-15 éves tervezéséhez.

Mint fentebb láttuk, a szakemberszükséglet meghatározásánál a termelés növekedéséből indulunk ki. A termelés bővitése és tökéletesitése miatt szükségessé váló uj állásokon kivül azonban figyelembe kell venni azt a szükségletet is, amely részben a természetes kiöregedés és egyéb kiesés pótlásából áll elő, részben pedig abból, hogy a képesités nélküliek által betöltött müszaki állások egy részét képesitéssel rendelkezőkkel fogják betölteni. Igy tehát a szakemberszükséglet több lesz annál, amit egyedül a termelés növekedéséből kiindulva számitottunk ki.

A kiesések pótlásának előirányzásánál a megelőző éveknek a kiesésekre vonatkozó tényszámaiból kell kiindulni. A tapasztalat szerint a betegség, nyugdij, családi okok, halál stb. miatt bekövetkező kiesések

évi aránya a különböző iparágaknál nem egyforma. A hatodik ötéves tervidőszakra vonatkozó szükségleti számitásoknál az egyes minisztériumok évi 1,5-től 3 %-ig terjedő kieséssel számoltak. A szakemberek tényleges kiesése ennél jelentősen nagyobb. A minisztériumok például nem számoltak azzal a kieséssel (idővesztéséggel), amely azáltal áll elő, hogy az iskolát elvégzett szakemberek egy része nem kerül azonnal a képesitésének megfelelő állásba: "visszatér a családba" vagy pedig más munkát vállal.

Az 1951-1956 évekre végzett számitásaink, amelyek során összehasonlitottuk az éveleji szakemberlétszámot az évközben végzettek számával és az évvégi létszámmal, azt mutatták, hogy az összes okokból bekövetkező kiesések a felsőfoku képesitési szakembereknél évenként 2,9 és 5,5, hatéves átlagban 3,7 %-ot tettek ki. Az arány a mérnököknél 2,7, a közgazdászoknál és áruforgalmi szakértőknél 4,8, a jogászoknál 7,8 % volt. Az utóbbi kategóriáknál mutatkozó nagy kiesés magyarázata nyilván az, hogy ezekben a szakmákban igen sok a nő, minek következtében nagy azoknak a száma, akik "családi körülmények miatt" nem mennek állásba vagy kilépnek állásukból. Ezenkivül ezeken a szakokon a kiképzettek száma az utóbbi időben meghaladta a szükségletet, s ezért részben más pályákon kellett elhelyezkedniök.

A középfoku képesitéssel rendelkező szakembereknél az évi átlagos kiesés 3,7 %, a technikusoknál azonban 8,1 %.+/

A számitások szerint az ötödik ötéves terv időszakában a felsőfoku képesitést kapott 1 121,4 ezer és a középfokon képesitett 1 559,4 ezer szakember közül 741 ezer, illetőleg 1 138 ezer növelte a népgazdaság szakemberlétszámát, tehát 380,4 ezer és 421,4 ezer volt a kiesés, majdnem egyharmada az ujonnan végzőknek. A népgazdaság szakemberlétszámának minden 1 %-os kiesése az ujonnan végzők létszámára vetitve majdnem 10 %-ot jelent. Igy tehát népgazdasági szempontból igen nagyjelentőségü a kiesések számának a csökkentése és a szakemberek jobb felhasználása.

A kiesések pótlásának előirányzásánál figyelembe veendő egyrészt a kiesések várható csökkenése annak következtében, hogy megnövekszik a vezetők felelősségérzete a szakemberek jobb felhasználása tekintetében, másrészt javulnak a szakemberek elhelyezkedésének lakás- és kommunális előfeltételei. Másrészt figyelembe veendő az is, hogy az állami nyugdijról szóló uj törvény hatálybalépése növelni fogja a nyugdijbavonulások számát.

Annak a szükségletnek a meghatározásánál, amely a képesités nélküliekkel betöltött müszaki állásoknak képesitéssel rendelkezőkkel való betöltése miatt áll elő, fel kell mérni a kicserélendők számát, összetételét, a képesitett utánpótlás várható számát, valamint azt, hogy az állásban lévők közül esti vagy levelező tanfolyamokon hányan szerezhetik meg a szükséges képesitést. Az iparban, épitőiparban és más ágazatokban még elég nagy a képesités nélkül müszaki állást betöltők száma. Mint már emlitettük, a vállalati szintü müszaki állásoknak mintegy 50 %-át, a müvezetői stb. állásoknak 60-80 %-át ilyenek töltik be. Márpedig a termelés müszaki felszereltségének növekedése és a termelés szervezésének javitása megköveteli, hogy a mérnöki és technikusi beosztásokban általában felső- és középfoku képesitésüek dolgozzanak.

Másrészt figyelembe kell venni a képesités nélküliek állományában végbemenő változást is: azt, hogy növekszik köztük az általános müveltséget biztositó képzettséggel és hosszu szolgálati idővel rendelkezők

---

+/ Véleményünk szerint elfogadhatók azok a számok, amelyeket K.G. Nozsko a kiesés alsó határaként emlit: felsőfoku képesitésüeknél az összes csoportok átlagában évi 3,45 %, ezen belül a mérnököknél és gazdasági szakembereknél 3 %. A középfoku képesitésüeknél az évi kiesés alsó határa véleményünk szerint átlagban 3,6 %, a technikusoknál körülbelül 6 %.

számaránya. Néhány iparág vállalatainál a képesitéssel nem rendelkező müszakiak közül a hosszu termelési szolgálati idejüek és a viszonylag magas végzettségüek %-os aránya 1956 végén a következő volt:

| | 10 éves vagy hosszabb szolgálati idejüek | Középiskolát végeztek vagy főiskolai tanulmányaik félbeszakadtak | 7-9 általános iskolai osztályt végeztek |
|---|---|---|---|
| Ásványolajipar | 56 | 29 | 46 |
| Nehézgépgyártás | 52 | 32 | 49 |
| Gépgyártás | 47 | 31 | 50 |
| Könnyüipar | 47 | 25 | 47 |

Ha azt is tekintetbe vesszük, hogy a képesités nélküliek közül igen sokan végeztek speciális tanfolyamokat és a gyakorlati tapasztalatok mellett a szakmájukra vonatkozó technikai ismereteket is szereztek: nyilvánvaló, hogy nem szükséges minden képesités nélkülit azonnal leváltani, egy részük egyideig még továbbra is dolgozhat mérnöki vagy technikusi állásban.

A fokozatos kicserélés fedezetét egyrészt az ujonnan végző szakemberek szolgáltatják, másrészt azok a már állásban lévő képesités nélküliek, akik esti vagy levelező tanulás utján szereznek képesitést. Az utóbbi tényezőre, az ehhez szükséges feltételek megteremtésére igen nagy gondot kell forditani. Jelenleg a képesités nélküli müszakiaknak csak jelentéktelen része folytat munkája mellett főiskolai vagy technikumi tanulmányokat. 1956/57-ben ez az arány a vállalati szintü müszaki beosztásokban dolgozó képesités nélküliek közül a gépgyártásban 20, az ásványolajiparban 9,8, a könnyüiparban 7 % volt. A müvezetők, mühelyfőnökök stb. körében 8-15 %-os volt az arány.

Ami a szakemberszükségletnek a különféle szakok szerinti előirányzását illeti: amig nincsenek részletes adatok a betöltendő állások számáról és jellegéről, csak a mult adataiból lehet kiindulni, a várható technikai haladás figyelembevételével. A tapasztalatok szerint az olyan iparágakban, mint az ásványolajipar és a szénbányászat, a szakemberállomány szakok szerinti összetétele kevéssé változik, azonban, éppugy mint a többi iparágakban, itt is nő a mérnökök, mechanikusok és energetikusok számaránya, ami a technikai felszereltség javulásának a következménye. Ezzel szemben a gép- és müszergyártásban, a vegyiparban, az energiatermelésben és a technikai haladás döntő láncszemeit képező több más iparágban nagymértékben módosult és fog módosulni ezután is a szakember-állomány összetétele.

Igy feltételezhető, hogy a szocialista termelés fejlődése és tökéletesedése során, amellett, hogy folytonosan nő az összes szükséglet, ezen belül viszonylag jobban nő a legujabb technikai vivmányok alkalmazásával foglalkozó szakmákban. Jelenleg, a komplex gépesités és az automatizálás feladataival kapcsolatban, a leggyorsabban nő a szükséglet mechanikusok, energetikusok, a bonyolultabb gépgyártás szakértői stb. iránt. A legközelebbi jövőben jelentősen nőni fog a szükséglet az atomenergiatermelés és felhasználás, az automatika, a telemechanika, a reaktiv technika, a félvezetők stb. szakértői iránt.

A szakemberszükségletnek felső- és középfoku képesités szerinti megoszlását is a tapasztalati adatokból kiindulva, a fejlesztés feladatainak figyelembevételével kell előirányozni. A termelési folyamatok különböző bonyolultsági foka és az egyes iparágak nem egyforma technikai felszereltsége következtében iparáganként az arány más és más. Az arányt a tervidőszaknak a felső-, illetőleg középfoku képesitésü szakemberekkel betöltendő állásokra vonatkozó adataiból kiindulva állapitjuk meg, itt is figyelembevéve az arányt módositó tényezőket.

A tapasztalatok szerint a felső- és középfoku képesitésüek szerinti arány az egyes iparágakon belül az idők folyamán módosul. Ezt a módosulást a háboruutáni időszakra a következő táblázat mutatja:

| | Felsőfoku képesitésüek aránya a középfoku képesitésüekhez | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1940 | 1955 | 1956 | 1957 |
| Összes szakemberek | 1:1,65 | 1:1,35 | 1:1,38 | 1:1,43 |
| ebből: | | | | |
| müszakiak | 1:1,10 | 1:1,37 | 1:1,45 | 1:1,54 |
| mezőgazdászok | 1:1,33 | 1:1,60 | 1:1,64 | 1:1,61 |
| közgazdászok | 1:0,61 | 1:1,64 | 1:1,57 | 1:1,63 |
| pedagógusok, kult. dolgozók | 1:1,77 | 1:0,90 | 1:0,83 | 1:0,84 |
| jogászok | 1:0,30 | 1:0,49 | 1:0,40 | 1:0,35 |
| egészségügyi dolgozók | 1:2,78 | 1:2,44 | 1:2,73 | 1:2,83 |

Igy tehát a népgazdaság egészét tekintve a felsőfoku képesitésüek aránya növekszik, különösen a nemtermelő szféra (pedagógusok) arányváltozása következtében. A termelés szférájában, különösen az iparban és a mezőgazdaságban, a középfoku képesitésüek aránya növekszik. Figyelembe kell azonban venni, hogy a mérnökök és technikusok közti arány nemcsak iparágak szerint különböző, hanem szervezeti láncszemek szerint is. Ezt 3 iparág példájával a következő táblázat mutatja 1956 végére vonatkozólag:

| | Könnyüipar | Gépgyártás | Ásványolajipar |
|---|---|---|---|
| Iparág összesen | 1:1,28 | 1:1,20 | 1:1,12 |
| Irányitószervek | 1:0,56 | 1:0,40 | 1:0,50 |
| Vállalatok | 1:2,90 | 1:1,90 | 1:1,40 |
| Szerkesztő intézetek | 1:0,40 | 1:0,50 | 1:0,40 |
| Tudományos kutatóintézetek | 1:0,40 | 1:0,40 | 1:0,40 |

A szükséglet szakok szerinti összetételét természetesen a legpontosabban a státus-módszerrel, vagyis a betöltendő állások számbavételével lehet felmérni. Addig, amig az ezekre vonatkozó előirányzatok még nem állnak rendelkezésre, a tényleges arányokból lehet kiindulni, a fejlesztési feladatok figyelembevételével. A legutóbbi évek adatai szerint az iparban éppugy, mint a többi ágakban, a müszakiak állományán belül növekszik a felsőfoku képesitésüek aránya. Nyilvánvaló, hogy a müszaki bázis fejlődése, a munkások kulturális szinvonalának emelkedése fokozódó követelményeket támaszt a termelési folyamatokat irányitó müszakiakkal szemben, s igy aránylag több mérnökre és kevesebb technikusra van szükség.

Ez azonban nem jelenti azt, hogy a jövőben csökkenni fog a szükséglet középfoku képesitésü szakemberek iránt. A müszaki állások, ugyszintén a nemtermelő szféra állásai között nagyon sok olyan van, amelyet ma képesitéssel nem rendelkezők töltenek be. Ezenkivül a termelőberendezések fokozódó bonyolultsága, a gépesités és automatizálás fejlődése miatt mind több helyen van szükség arra, hogy munkásokként is technikumi képesitésüek dolgozzanak. Ezért a középfoku képesitésüek iránti szükséglet szintén nő (bár talán lassabban, mint a felsőfokuak esetében).

* *
*

Mint látható, a szakemberszükséglet megállapitása során figyelembe kell venni mindazokat a tényezőket, amelyek a szükséglet növekedésére és a szakok vagy a képesités foka szerinti összetételére hatással vannak. A tervszerüség megköveteli, hogy folyamatosan figyelemmel kisérjük a tényleges adatokat, mélyrehatóan elemezzük azokat a törvényszerüségeket és tényezőket, amelyek az egyes ágazatok szakemberszükségletének növekedését meghatározzák, s hogy tökéletesitsük a szükséglet felmérésének, a szakemberképzés tervezésének módszereit.

A szakemberszükségletről mondottak a következőkben foglalhatók össze:

1. A népgazdaság szakemberszükségletét a társadalmi termelés fejlődése és szerkezetének átalakulása szabja meg. A termelőeszközök termelésének a többit megelőző növekedése az egész népgazdaság fejlődésének alapja, s egyben növeli a szakemberszükségletet mind a nehéziparban, mind pedig a termelőeszközöket felhasználó iparágakban.

2. A szakemberszükséglet folytonos növekedésének döntő tényezője a technikai haladás, valamennyi termelési ág müszaki felszereltségének folytonos növekedése. E folyamat nemcsak a termelés irányitásában teszi szükségessé mind több képesitett szakember alkalmazását, hanem a kutatás, a technikai tökéletesités és a termelés szervezése területén is.

3. A tervszerü szakemberellátás megköveteli, hogy a szükségletet 10-15 évre meghatározzuk. A hosszutávlatu felmérés során figyelembe kell venni mindazokat a tényezőket, amelyek a különböző ágazatokban a szükségletre hatnak. E szempontból döntő jelentőségü a termelésnek és a kulturális fejlesztésnek hosszutávlatu tervezése. A szakemberszükséglet felmérésének alapja a népgazdaság és azon belül különösen a vezető ágak fejlesztésének távlati terve.

4. A szakemberszükséglet távlati felmérése a tervező szervek igen fontos feladata, amely a vállalatoknál és népgazdasági tanácsoknál indul el és a Szovjetunió Állami Tervbizottságában fejeződik be. A népgazdasági terv teljesitése során a szakemberképzés távlati tervét korrigálni kell a népgazdasági terv módosulásainak megfelelően.

## A TUDOMÁNYOS ÉS TECHNIKAI MUNKAERŐUTÁNPÓTLÁS KÉRDÉSÉVEL FOGLALKOZÓ NYUGATI SZAKIRODALOM NÉHÁNY FONTOSABB UJ MŰVE

BLANK, David M. - STIGLER, George J.: The demand and supply of scientific personnel. (A tudományos személyzet kereslete és kinálata). New York, 1957. National Bureau of Economic Research, 200 p. - MTA.

Ez a vizsgálat elsősorban az Egyesült Államok matematikus, fizikus, mérnök és vegyész-munkaerőellátásával foglalkozik, de a tudományos munkaerők "piacának" történeti és távlati elemzésében alkalmazott matematikai és statisztikai metodika más tekintetben is igen sok tanulsággal szolgál. Igen érdekes a népszámlálási eredmények kiértékelése a természettudományos és müszaki szakemberutánpótlás megitélése szempontjából.

GREENWOOD, David C.: Solving the scientist shortage. (A tudóshiány megoldása.) Washington, 1958. Public Affairs Press. 68 p. - MTA.

A tudományos munkaerőutánpótlási kérdéseknek ezen ismert amerikai szakértője szerint az Egyesült Államokban 1958-ban 20 000 tudományos kutatóval kevesebb állott rendelkezésre, mint amennyi a szükségletek fedezéséhez kellett volna. Becslései szerint ez a szám 1970-ig előreláthatólag 50 000-re fog emelkedni. A szerző hangoztatja, hogy a szövetségi kormány sürgős beavatkozására van szükség, továbbá mozgósitani kell az amerikai egyetemeket,tudományos és müszaki egyesületeket, sőt még a kereskedelmi és iparkamarákat is, hogy gátat szabjanak az egyre fokozódó tudóshiánynak. Számos konkrét intézkedésre is javaslatot tesz.

The growing shortage of scientists and engineers. (A természettudósok és mérnökök növekvő hiánya.) New York, 1956. Univ. Press. 132 p. - MTA.

E kiadvány az Edison Alapitvány egyik intézetében tartott vitaülés anyagát közli, amely igen széles alapon foglalkozott az Egyesült Államok természettudományos kutató- és mérnökszükségletének problémáival. A kötet - bizonyos kétes értékü ideológiai fejtegetésektől eltekintve - sok érdekes és hasznos anyagot tartalmaz az iskolarendszer és a tudományos munkaerőgazdálkodás kérdéseinek megitéléséhez (nemcsak az egyetemi és főiskolai, hanem a középiskolai oktatás vonatkozásában is). Az előadók gyakran összehasonlitják az Egyesült Államok és a Szovjetunió viszonyait (15-21., 79-90.p.), mégpedig többnyire a szovjet képzési módszerek előnyeit méltatva.

McCRENSKY, Edward: Scientific manpower in Europe. A comparative study of scientific manpower in the public service of Great Britain and selected European countries. (Az európai tudományos munkaerő. Összehasonlitó tanulmány Nagybritannia és néhány válogatott európai ország közszolgálatban álló tudományos munkaerőiről.) London-New York-Paris, stb. (1958). Pergamon Press. 188 p. - MTA.

McCrensky a washingtoni Tengerészeti Kutatások Hivatala Polgári Személyzeti és Szolgálati Osztályának igazgatója, e könyvében áttekinti azokat a módszereket, amelyekkel az államigazgatás és az állami kutatószervezetek munkaerő-utánpótlása különböző nyugateurópai országokban történik. (Egyes vonatkozásokban összehasonlitásokat tesz a Szovjetunióban fennálló helyzettel, kiemelve a szovjet tudományszervezés bizonyos elvitathatatlan előnyeit.) Igen részletesen tárgyalja a tudósok állami szolgálatának elvi kérdéseit, ismerteti a különböző országok kutatási szervezetét, oktatási kérdéseit, a tudományos dolgozók anyagi helyzetét és összehasonlitásokat tesz a tárgyalt országok között. A könyvnek egyik legfőbb érdeme az, hogy rendkivül fontos adatokat közöl összehasonlitó táblázatokon a következő témákról: a tudományos dolgozók fizetési rendszere az egyes országokban; a müszaki tudományok oktatásának helyzete és a végzett hallgatók számának alakulása. Összehasonlitó táblázaton mutatja be, hogy melyik országban, milyen tudományos szakemberekből van hiány vagy megfelelő ellátottság. A könyv egyik függeléke nagy összesitő táblázatot nyujt az egyes országok egyetemein vagy ezzel hasonló szintü felsőoktatási intézményeiben 1954-1955-ben végzett egyetemi hallgatók számáról és szakmai megoszlásáról.

PAYNE, George Louis: Britain's scientific and technological manpower. (Nagybritannia tudományos és technológiai munkaerőállománya.) Stanford(California), London, 1960. Stanford University Press, Oxford University Press. XIII, 466 p. - MTA.

Ez a mü egy nagyarányu vizsgálat eredményeit foglalja össze, amelyet az Egyesült Államok elnökének a tudományos és mérnöki munkaerők kérdéseivel foglalkozó bizottsága (President's Committee on Scientists and Engineers) folytatott le két éven át a brit és az amerikai természettudományos és technikai szakképzés és szakemberutánpótlás jelenlegi állapotának és jövőbeli szükségleteinek összehasonlitása céljából. A brit természettudományos és müszaki kiképzés egyetemi és főiskolai rendszeréről, annak intézményes, szervezeti és gazdasági alapjairól igen részletes és számtalan statisztikai táblázattal alátámasztott képet kapunk itt, s nagyon tanulságosak a távlati szükségletek elemzésében alkalmazott módszerek is, bár - érthető módon - teljesen figyelmen kivül maradnak mindazok a szempontok, amelyek a természettudományos és müszaki értelmiségi réteg társadalmi összetételével és osztályhelyzetével kapcsolatosak. A bőséges irodalmi utalások, valamint a terminológiai, statisztikai, bibliográfiai függelékek egyébként nehezen hozzáférhető adatokat bocsátanak a tárgykör szakkutatóinak rendelkezésére.

A policy for scientific and professional manpower. (A tudományos és hivatási munkaerőállomány irányitása.) A National Manpower Council (Országos Munkaerő-Tanács) szerkesztésében. New York, 1953. Columbia University Press. XIX, 263 p.

Az Egyesült Államok Országos Munkaerő-Tanácsának ez a jelentése egyrészt a Tanács állásfoglalását közli az amerikai tudományos és müszaki munkaerő-utánpótlás jelenlegi állapotával és távlataival kapcsolatban, ismerteti a jelenlegi és a távlati helyzet elemzésében alkalmazható, illetve a Tanács kutatószemélyzete által alkalmazott módszereket, valamint az ilyen kutatásokkal kapcsolatos - és nem csupán az Egyesült Államokra érvényes - módszertani megfontolásokat. A kötetet értékes bibliográfia egésziti ki.

Scientific manpower 1959. Papers of the Eighth Conference on Scientific Manpower. (Tudományos munkaerő 1959-ben. A tudományos munkaerőkről tartott nyolcadik konferencia előadásai.) Washington, 1960. National Science Foundation. 38 p. NSF-60-34. - MTA.

Az 1959 decemberében, Chicagóban tartott konferencia a tudomány és a technika egyes területeinek képzési és oktatási kérdéseivel foglalkozott. A bevezető rész az alap- és alkalmazott tudományok eredményeinek továbbvitele és a természettudományos oktatás erősitése érdekében az 1959-es évben tett országos erőfeszitéseket ismerteti, leirja azok fő irányait, az elvi kérdéseket és közli a jellemző adatokat. A második rész a konferencián elhangzott hat előadást közli. Az előadások hat tudományág (gépészet, űrkutatás, oceanografia, atommagkutatás, kohászat és vegyi tüzelőanyagok kutatása) képzési és utánpótlási kérdéseit tárgyalja, s rávilágit egyben a tudományágak főbb eredményeire és feladataira is.

# STATISZTIKAI ADATOK A SZOVJETUNIÓ FELSŐOKTATÁSÁRÓL, ÖSSZES EGYETEMEIRŐL, TUDÓSKÉPZÉSÉRŐL ÉS A SZOVJET TUDOMÁNYOS DOLGOZÓK SZAKMAI MEGOSZLÁSÁRÓL+/

Az UNESCO nemzetközi társadalomtudományi folyóirata, a Revue Internationale des Sciences Sociales a közelmultban megjelent egyik számát teljes egészében a szovjet társadalomtudományi oktatás ismertetésének szentelte. A különszám anyagát a Moszkvai Állami Lomonoszov Egyetem tanárai irták és állitották össze. A bevezető cikk rendkivül érdekes statisztikai adatokat közöl a Szovjetunió felsőoktatásáról, tudósképzéséről és a szovjet tudományos dolgozók szakmai megoszlásáról. Külön érdeklődésre tarthat számot valamennyi szovjet egyetem hallgatói számának karonként részletezett kimutatása, valamint több más, a szovjet tudományos utánpótlás szakmánkénti számarányait évtizedes fejlődésükben feltáró táblázatos kimutatás. A táblázati adatok értékelésénél figyelembe kell venni, hogy a Szovjetunióban az egyetemi jellegü felsőoktatási intézményeknek csak egy részét nevezik "egyetem"-nek, s például a mi müszaki, agrártudományi vagy orvostudományi egyetemeinknek megfelelő felsőoktatási intézmények tulnyomórészt az "akadémia", "intézet" vagy "főiskola" nevet viselik, ugyhogy a szovjet egyetemek statisztikai kimutatásában nem szerepelnek.

1. táblázat
A Szovjetunió felsőoktatási intézményeibe beiratkozó hallgatók számának fejlődése 1928-tól 1956-ig

| Év | Hallgatók összlétszáma | Rendes hallgatók | Levelező hallgatók |
|---|---|---|---|
| 1928 - 1929 | 42 800 | 42 800 | - |
| 1932 - 1933 | 245 800 | 245 800 | - |
| 1937 - 1938 | 158 300 | 158 300 | - |
| 1940 - 1941 | 263 400 | 161 500 | 101 900 |
| 1950 - 1951 | 349 100 | 237 500 | 111 600 |
| 1951 - 1956 | 461 400 | 285 600 | 175 800 |

+/ L'enseignement des sciences sociales dans les établissements d'enseignement supérieur de l'URSS (A társadalmi tudományok oktatása a Szovjetunió felsőoktatási intézményeiben.) = Revue Internationale des Sciences Sociales (Paris), 1959. 2.no. 163-224.p. - Bibliográfiai rovatunk a szakirodalom müvei között ismerteti e fontos kiadványt.

2. táblázat

A Szovjetunió felsőoktatási intézményeiből kikerülő végzett szakemberek számának fejlődése 1929-től 1955-ig

| Év | Végzettek összlétszáma | Rendes hallgatókként végzettek | Levelező hallgatókként végzettek |
|---|---|---|---|
| 1929 - 1932 | 170 000 | 170 000 | - |
| 1933 - 1937 | 370 000 | 370 000 | - |
| 1938 - 1940 | 328 000 | 304 000 | 24 000 |
| 1941 - 1945+/ | 302 000 | 286 000 | 16 000 |
| 1946 - 1950 | 652 000 | 561 000 | 91 000 |
| 1951 - 1955 | 1 121 000 | 874 000 | 247 000 |

3. táblázat

A Szovjetunió egyetemeinek jegyzéke és az egyetemek rendes (nem levelező) hallgatóságának összlétszáma, valamint szakonkénti megoszlása az 1955-1956 egyetemi évben

| Egyetem | Hallgatók létszáma |
|---|---|
| Orosz Sz.Sz.K. | |
| Voronyezsi Állami Egyetem | Összlétszám: 2 313<br>Történelem és filológia: 408; fizika és matematika: 617; kémia: 304; biológia és talajtan: 317; geológia: 360; földrajz: 307. |
| Gorkiji N.I. Lobacsevszkij Állami Egyetem | Összlétszám: 2 339<br>Történelem és filológia: 342; fizika és matematika: 503; kémia: 647; biológia: 271; egyéb karok: 576. |
| Irkucki A.A. Zsdanov Állami Egyetem | Összlétszám: 2 443<br>Történelem és filológia: 521; fizika és matematika: 525; kémia: 270; biológia és talajtan: 237; geológia: 436; földrajz: 217; jog: 237. |
| Leningrádi A.A. Zsdanov Állami Egyetem (Lenin-renddel kitüntetve) | Összlétszám: 9 444<br>Történelem: 523; filológia: 1 661; orientalisztika: 225; filozófia: 203; fizika: 1 443; mechanika és matematika 1 098; kémia: 1 007; biológia és talajtan: 704; geológia: 837; földrajz: 510; politikai gazdaságtan: 240; jog: 993. |
| Molotovi A.M. Gorkij Állami Egyetem | Összlétszám: 2 445<br>Történelem és filológia: 286; fizika és matematika: 432; kémia és biológia: 399; geológia: 572; mérnöki tudományok: 241; jog: 273; földrajz: 242. |
| Moszkvai Állami M.V. Lomonoszov Egyetem (Lenin-renddel és a Munka Vörös Zászló érdemrendjével kitüntetve) | Összlétszám: 15 544<br>Történelem: 1 177; filológia: 1 359; ujságirás: 880; filozófia: 415; politikai gazdaságtan: 638; fizika: 2 403; mechanika és matematika: 1 763; kémia: 1 345; biológia és talajtan: 1 555; geológia: 1 179; földrajz: 937; jog: 1 893. |

+/ Háborus évek.

| Egyetem | Hallgatók létszáma |
|---|---|
| Rosztovi Állami Egyetem | Összlétszám: 2 478<br>Történelem és filológia: 638; fizika és matematika: 603; kémia: 243; biológia és talajtan: 333; geológia és földrajz: 406; jog: 255. |
| Szaratovi N.G. Csernisevszkij Állami Egyetem | Összlétszám: 3 410<br>Történelem: 226; filológia: 290; mechanika és matematika: 443; fizika: 903; kémia: 279; biológia: 300; geológia: 677; földrajz: 292. |
| Szverdlovszki Urali A.M. Gorkij Állami Egyetem | Összlétszám: 2 147<br>Történelem és filológia: 780; fizika és matematika: 614; kémia: 244; biológia: 253; geológia: 256. |
| Tomszki V.V. Kujbisev Egyetem | Összlétszám: 3 118<br>Történelem és filológia: 396; fizika: 326; rádió-elektromosság: 475; mechanika és matematika; 379; kémia: 232; biológia és talajtan: 424; geológia és földrajz: 513; politikai gazdaságtan és jog: 373. |
| Kazáni V.I. Uljanov (Lenin) Állami Egyetem | Összlétszám: 3 568<br>Történelem és filológia: 579; fizika és matematika: 892; kémia: 216; biológia és talajtan: 297; geológia: 926; jog; 384; földrajz: 274. |
| Petrozavodszki Állami Egyetem | Összlétszám: 1 516<br>Történelem és filológia: 396; fizika és matematika: 265; erdészet: 314; agronómia: 351; geológia és ásványi kincsek kutatása: 190. |
| Ukrán Sz.Sz.K. | |
| Dnyepropetrovszki Állami Egyetem | Összlétszám: 3 509<br>Történelem és filológia: 519; fizika és matematika: 755; fizikai és mérnöki tudományok: 1 362; biológia: 287; geológia és földrajz: 308; kémia: 278. |
| Kievi T.G. Sevcsenko Állami Egyetem | Összlétszám: 5 754<br>Történelem és filozófia: 656; filológia: 1 120; mechanika és matematika: 656; rádió-elektromosság: 797; kémia: 256; biológia és talajtan: 371; geológia: 527; földrajz: 320; ujságirás: 497; politikai gazdaságtan: 505; jog: 249. |
| Lvovi I. Franko Állami Egyetem | Összlétszám: 3 838<br>Történelem: 272; filológia: 631; idegen nyelvek: 640; fizika: 343; mechanika és matematika: 369; kémia: 292; biológia: 261; geológia: 393; földrajz: 204; jog: 222; ujságirás: 211. |
| Odesszai I.I. Mecsnyikov Állami Egyetem | Összlétszám: 2 118<br>Történelem: 208; filológia: 386; fizika és matematika: 652; kémia: 249; biológia: 284; geológia és földrajz: 339. |
| Uzsgorodi Állami Egyetem | Összlétszám: 1 629<br>Történelem: 122; filológia: 443; fizika és matematika: 421; kémia: 128; biológia: 135; orvostudomány: 380. |
| Harkovi A.M. Gorkij Állami Egyetem | Összlétszám: 3 869<br>Történelem: 284; filológia: 542; idegen nyelvek: 313; politikai gazdaságtan: 238; fizika és matematika: 1 340; kémia: 313; biológia: 295; geológia: 306; földrajz: 238. |

| Egyetem | Hallgatók létszáma |
|---|---|
| Csernovici Állami Egyetem | Összlétszám: 2 417<br>Történelem: 201; filológia: 616; idegen nyelvek: 198; fizika és matematika: 626; kémia: 210; biológia: 172; geológia: 185; földrajz: 209. |
| Belorusz Sz.Sz.K. | |
| V.I. Lenin Belorusz Állami Egyetem (Minszk) | Összlétszám: 3 152<br>Történelem: 311; filológia: 766; fizika és matematika: 726; kémia: 299; biológia és talajtan: 282; geológia és földrajz: 463; jog: 305. |
| Üzbég Sz.Sz.K. | |
| Középázsiai V.I. Lenin Állami Egyetem (Taskent) | Összlétszám: 4 058<br>Történelem: 411; filológia: 651; orientalisztika: 142; fizika és matematika: 646; kémia: 294; biológia és talajtan: 413; geológia: 704; földrajz: 281; jog: 486. |
| Üzbég Aliser Navoj Állami Egyetem (Szamarkand) | Összlétszám: 1 694<br>Történelem: 141; filológia: 502; fizika és matematika: 571; biológia és talajtan: 218; geológia és földrajz: 262. |
| Kazah Sz. Sz.K. | |
| Kazah Sz.M. Kirov Állami Egyetem (Alma-Ata) | Összlétszám: 3 778<br>Történelem: 265; filológia: 706; fizika és matematika: 676; kémia: 265; biológia és talajtan: 257; politikai gazdaságtan: 617; jog: 420. |
| Gruz Sz.Sz.K. | |
| Tbiliszii Sztálin Állami Egyetem | Összlétszám: 4 865<br>Történelem: 570; filológia: 878; idegen nyelvek és irodalom: 289; orientalisztika: 60; politikai gazdaságtan: 583; mechanika és matematika: 414; fizika: 836; kémia: 264; biológia: 267; geológia és földrajz: 514; jog: 190. |
| Azerbajdzsani Sz.Sz.K. | |
| Azerbajdzsani Sz.M. Kirov Állami Egyetem (Baku) | Összlétszám: 3 090<br>Történelem: 236; filologia: 666; jog: 202; orientalisztika: 65; fizika és matematika: 643; kémia: 274; biológia: 244; geológia és földrajz: 270. |
| Litván Sz.Sz.K. | |
| Litván V.Kapsukas Állami Egyetem (Vilna) | Összlétszám: 3 183<br>Történelem és filológia: 1 179; politikai gazdaságtan: 364; jog: 217; fizika és matematika: 481; kémia: 230; természettudományok: 351; orvostudomány: 361. |

| Egyetem | Hallgatók létszáma |
|---|---|
| Moldvai Sz.Sz.K. | |
| Kisinyevi Állami Egyetem | Összlétszám: 2 041<br>Történelem és filológia: 566; politikai gazdaságtan: 214; fizika és matematika: 432; kémia: 264; biológia és talajtan: 364; geológia: 201. |
| Lett Sz.Sz.K. | |
| Lett Állami Egyetem (Riga) | Összlétszám: 3 636<br>Történelem és filológia: 595; politikai gazdaságtan: 583; fizika és matematika: 390; kémia: 333; biológia: 216; földrajz: 120; gépipar: 599; mechanika: 750; rádió-elektromosság és hiradástechnika: 50. |
| Kirgiz Sz.Sz.K. | |
| Kirgizi Állami Egyetem (Frunze) | Összlétszám: 2 397<br>Történelem: 184; filológia: 556; jog: 133; fizika és matematika: 596; földrajz: 213; biológia és talajtan: 237; politikai gazdaságtan: 155; idegen nyelvek: 363. |
| Tadzsik Sz.Sz.K. | |
| Tadzsik Állami Egyetem (Sztalinabad) | Összlétszám: 1 585<br>Történelem és filológia: 571; jog: 176; fizika és matematika: 346; természettudományok: 382; politikai gazdaságtan: 110. |
| Örmény Sz.Sz.K. | |
| Jereváni Állami Egyetem | Összlétszám: 3 141<br>Történelem: 202; filológia: 548; jog: 126; fizika és matematika: 624; kémia: 261; biológia: 256; geológia: 373; földrajz: 213; politikai gazdaságtan: 538. |
| Türkmén Sz.Sz.K. | |
| Türkmén A.M. Gorkij Állami Egyetem (Ashabad) | Összlétszám: 2 263<br>Filológia: 809; történelem és jog: 452; fizika és matematika: 454; biológia és földrajz: 233; mérnöki tudományok: 240; testnevelés: 75. |
| Eszt Sz.Sz.K. | |
| Tartui Állami Egyetem | Összlétszám: 2 870<br>Történelem és filológia: 611; jog: 185; természettudományok és matematika: 816; politikai gazdaságtan: 135; orvostudomány: 1 123. |

| Egyetem | Hallgatók létszáma |
|---|---|
| 1956-ban alapitott uj egyetemek: | |
| Távolkeleti Állami Egyetem | Összlétszám: 1 135<br>Történelem és filológia; fizika és matematika; idegen nyelvek (angol); biológia; orvostudomány; levelező oktatás. |
| Jakut Egyetem | Összlétszám: 1 213<br>Humán tudományok; természettudományok; mérnöki tudományok; agronómia levelező oktatás. |

4. táblázat
Felsőoktatási végzettséget nyert hallgatók létszáma
(levelező tagozatok hallgatóinak beszámitásával)
a főiskolai intézmények különböző kategóriáiban
1928-tól 1955-ig

| | 1928 | 1929-32 | 1933-37 | 1938-40 | 1941-45 | 1946-50 | 1951-55 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Összlétszám | 28 700 | 170 000 | 369 900 | 328 200 | 302 000 | 652 000 | 1 121 400 |
| Ipar és épitkezés | | | 107 400 | 72 000 | 54 200 | 112 900 | 219 000 |
| Szállitás és közlekedés | 8 900 | 67 700 | 27 000 | 17 800 | 16 600 | 21 200 | 39 700 |
| Mezőgazdaság | 6 400 | 30 600 | 41 600 | 31 200 | 21 700 | 45 300 | 91 500 |
| Politikai gazdaságtan és jog | 2 000 | 17 900 | 21 400 | 17 500 | 12 100 | 38 800 | 71 200 |
| Pedagógia, müvészet és film | 5 200 | 34 600 | 136 400 | 143 100<br>2 600 | 131 400<br>3 600 | 316 100<br>8 600 | 599 400<br>12 800 |
| Egészségügy, testnevelés és sport | 6 200 | 19 200 | 36 100 | 44 000 | 62 400 | 109 100 | 87 800 |

5. táblázat
Aspiránsok létszáma (a megadott év végén)

| | 1940 | 1950 | 1955 |
|---|---|---|---|
| Összlétszám | 16 900 | 21 900 | 29 400 |
| Felsőoktatási intézményeknél | 13 200 | 12 500 | 16 800 |
| Tudományos intézményeknél | 3 700 | 9 400 | 12 600 |

6. táblázat
Az aspiránsok szakmánkénti megoszlása 1956 elején

| | Felsőoktatási intézményeknél | Tudományos intézményeknél |
|---|---|---|
| Összlétszám | 16 774 | 12 588 |
| Mérnöki tudományok | 4 562 | 4 796 |
| Fizikai és matematikai | 1 983 | 872 |
| Agronómia és állatorvostan | 910 | 1 654 |
| Filológia | 1 736 | 428 |
| Orvostudomány és gyógyszertan | 1 624 | 540 |
| Történelem és filozófia | 1 432 | 632 |
| Politikai gazdaságtan | 1 295 | 515 |
| Biológia | 583 | 843 |
| Kémia | 483 | 835 |
| Geológia és ásványtan | 504 | 756 |
| Pedagógia | 765 | 272 |
| Müvészettörténet | 333 | 97 |
| Jogtudomány | 274 | 93 |
| Földrajz | 212 | 147 |
| Építészet | 78 | 108 |

7. táblázat
A tudományos dolgozók szakmánkénti megoszlása a Szovjetunióban
1955. október 1-én

| | Tudományos dolgozók létszáma | Az összlétszám százalékában | Tudományos minősitést szerzett dolgozók létszáma | |
|---|---|---|---|---|
| | | | tudományok doktorai | kandidátusok |
| Összlétszám | 223 893 | 100,0 | 9 460 | 77 961 |
| Mérnöki tudományok | 61 107 | 27,3 | 1 855 | 20 653 |
| Orvostudomány és gyógyszertan | 25 326 | 11,3 | 2 775 | 12 436 |
| Fizika és matematika | 20 077 | 9,0 | 825 | 5 364 |
| Filológia | 17 743 | 7,9 | 248 | 4 062 |
| Kémia | 16 435 | 7,4 | 626 | 4 639 |
| Történelem és filozófia | 15 305 | 6,8 | 325 | 6 987 |
| Agronómia és állatorvostan | 15 135 | 6,8 | 736 | 6 021 |
| Pedagógia | 11 478 | 5,1 | 74 | 1 923 |
| Biológia | 11 009 | 4,9 | 946 | 5 544 |
| Politikai gazdaságtan | 8 247 | 3,7 | 203 | 3 762 |
| Geológia és ásványtan | 5 653 | 2,5 | 480 | 2 262 |
| Müvészettörténet | 4 000 | 1,8 | 81 | 617 |
| Földrajz | 3 381 | 1,5 | 144 | 1 347 |
| Jogtudomány | 1 607 | 0,7 | 91 | 1 027 |
| Építészet | 876 | 0,4 | 31 | 376 |
| Egyéb | 6 514 | 2,9 | 20 | 941 |

## VIHAR A PARKINSON-FÉLE TÖRVÉNY KÖRÜL

Ritkán fordul elő, hogy egy közigazgatástudománnyal és a hivatali szervezetek müködésmódjával foglalkozó elméleti munka vihart kavar - méghozzá nem is abban az országban, ahol megjelenik, hanem mindenütt másutt is, ahol megismerik, s hogy megállapitásai egy-két évvel megjelenése után szállóigeszerüen közismertté válnak a közigazgatástudomány kérdései iránt semmiféle különösebb érdeklődést nem tanusitó közönség körében is.

Márpedig ez történt C. Northcote Parkinson professzornak, a malayai egyetem történettudósának könyvével, aki azt a látszólag igen száraz témát választotta vizsgálatai tárgyául, hogy milyen törvényszerüségek mutatkoznak a közhivatali szervek hálózatának és személyi állományának fejlődésében.+/

Parkinson professzor, aki egyébként a második világháboru folyamán a brit hadügyminisztérium kötelékében szolgált, arra az érdekes megállapitásra jutott, hogy a közhivatali szervek személyi állományának fejlődése ugyszólván teljesen független az illető szervre háruló tényleges munka mennyiségétől, s törvényszerüen állandó szaporodást mutat akkor is, ha a hivatali szervtől megkivánt teljesitmény állandó marad, vagy csökken.

Ez igy önmagábanvéve aforizmaszerüen kihegyezett szellemeskedésnek hangzik - illetve talán inkább közhelynek az olyan közigazgatási szakember számára, aki megfelelő tapasztalatokkal rendelkezik -, sőt ugy is fel lehet fogni a dolgot, hogy ilyesmi csak a bürokrácia "tultengése" esetén fordulhat elő, ha hiányzik az erőskezü ellenőrzés. De Parkinson nemcsak megfogalmazta ezt a megállapitást, hanem mindjárt képletszerü, tehát a közigazgatási szervek adatain nemzetközileg ellenőrizhető alakba is öntötte, majd igen sokoldalu és azóta a nemzetközi irodalomban sokfelől ujabb adatokkal kiegészitett statisztikai kimutatásokkal támasztotta alá. Végül pedig feltárta a hivatali mechanizmusnak azokat a szociológiai sajátosságait, amelyek messzemenően indokolják azt, hogy egy ilyen irányzat valóban érvényesüljön, s amelyeknek ismerete lehetővé teszi a Parkinson-féle törvény érvényesülése elleni küzdelmet.

### OSZTÓDÁS UTJÁN SZAPORODIK-E A BÜROKRÁCIA?

Parkinson először a londoni Economist számára irott, kissé szomorkásan humoros cikkében fejtette ki, hogy "a hivatali tisztviselők számának növekedése öntörvényének engedelmeskedik és változatlan ütemü maradna, még ha a hivatalra bizott munka növekednék, csökkenne, vagy teljesen meg is szünnék". ++/ Mi ennek az oka? Parkinson erre is választ ad azoknak nevében, akik "kételkednek egy olyan rendszer stabilitásában, amely azon alapszik, hogy tagjai egymás feljegyzéseit (aktáit) olvassák". Mint kifejti, egy hivatal tevékenységét és szorgalmát egyáltalán nem lehet felmérni azzal, hogy mit produkál kifelé. Attól, hogy müködése a külvilágból nézve hatástalan, tisztviselői még óriási munkát végezhetnek, hiszen a hivatali part-

---

+/ PARKINSON, C. N.: Parkinson's law and other studies in administration. (A Parkinson-féle törvény és más tanulmányok a közigazgatásról.) London, 1958. Murray. 122 p. - KgIK. - ++/ PARKINSON, C. N.: Parkinson's law or the rising pyramid. (A Parkinson-féle törvény vagy a felmagasodó gula.) = The Economist (London), 1955. nov. 19. 635-637. p.

nerek számával a belső aktaforgalom hatványozottan emelkedhetik a "posdcorb" jegyében. A "posdcorb" azonban nem más, mint a "planning, organising, staffing, directing, coordinating, reporting, budgeting" (tervezés, szervezés, személyzeti beosztás, irányitás, koordinálás, jelentés- és költségvetés-készités) kebelbeli müvelete, amely a hivatali munkaerők összeségét igénybeveheti, mégpedig teljes munkaképességük határáig, anélkül, hogy a hivatali szerv bármiféle külső akcióra kényszerülne.

Parkinson e jelenség magyarázatánál abból az érthető szociálpszichológiai feltételezésből indul ki, hogy minden hivatali funkcionárius alárendeltjeinek és nem vetélytársainak számát óhajtja szaporitani. Ha például A osztályvezető ugy találja, hogy tul sok a munkája és nem tudja elvégezni, akkor négy dolgot tehet: 1/ lemondhat állásáról (ez nem valószinü, mert hiszen éppen a reá háruló munkatömeg bizonyitja, hogy fontos feladatot tölt be!); 2/ megoszthatja hatáskörét B osztályvezetővel (ez sem valószinü, mert hiszen ezzel B fokozott munkabiróképességét és saját - legalább részleges - nélkülözhetőségét bizonyitaná!); 3/ rábizhatja hatáskörének egy részét C-re, aki saját beosztottja (ennek az a hátránya, hogy egyértelmüen kijelöli utódját, illetve azt, aki őt - legalább részben - helyettesitheti!); 4/ megoszthatja hatáskörét két beosztottja, C és D között, ami nemcsak C és D vetélkedését idézi elő és mindkettőjüket lojálissá teszi A iránt, valamint illojálissá egymás iránt, hanem még azzal a haszonnal is jár, hogy mivel C és D most már "vezető állásba" került, tehát mindkettőnek legalább két beosztottra (E-re és F-re, illetve G-re és H-ra) van szüksége, ugyhogy A a főosztályvezető cimére tarthat igényt, aki alá C és D osztálya tartozik, s aki ezzel B fölé kerekedik, mert az egyelőre még maga végzi a "posdcorb"-ot és igy csupán osztályvezetői müködést fejt ki. Viszont nyilvánvaló, hogy egy főosztályon belül az osztályvezetőknek ismerniök kell egymás tervező, szervező, személyzeti beosztó, irányitó, koordináló, jelentés- és költségvetés-készitő tevékenységét, ugyhogy ezentul nemcsak A-hoz fut be C és D minden feljegyzése, hanem C és D is megküldi egymásnak tudomásulvétel vagy véleményezés végett saját aktáit, valamint E és F, illetve G és H aktáinak kivonatát. S a bürokrácia - mint látjuk - valóban osztódás utján szaporodik, mert hiszen csak ez nyujt lehetőséget A (illetve később már B és C) számára, hogy helyet kapjon a hivatali hierarchia felfelé egyre keskenyedő gulájában.

Paródia? Szatira? Parkinson tényekkel válaszol erre... Példáit persze saját tapasztalatköréből, vagyis a brit közigazgatásból veszi.

## MINÉL KISEBB A FLOTTA, ANNÁL NAGYOBB AZ ADMIRALITÁS!

1914-ben - a brit haditengerészet hatalmának tetőfokán - Őfelsége flottájában 146 000 tengerész szolgált, dokkokban 57 000 munkás gondoskodott a hajók karbantartásáról, s az egész apparátust a haditengerészeti hivatalok 3 249 főnyi személyzete, ill. ezen belül az admiralitás 2 000 tisztviselője igazgatta.

1928-ban, amikor 62-ről 20-ra csökkent a brit páncélosok száma (-67,74 %) és a flotta tengerészkatonáinak száma már csak 100 000 fő volt (-31,5 %), a hajókat 62 439 munkás (+9,54 %) tartotta karban, viszont a haditengerészeti hivatalnokok száma 4 558-ra (+40,28 %), s ennek keretében az admiralitási tisztviselők száma 3 569-re (+78,45 %) emelkedett. Mint Parkinson mondja, Nagybritannia ebben az időben már igen tekintélyes "szárazföldi flottával" rendelkezett.

De még hátra volt a fekete leves. Mert 1935-ben az admiralitási tisztviselők száma 8 118-ra nőtt, s 1954-ben, amikor a flottaépitési programot a repülőgépek és a rakétafegyverek fejlődése miatt minimumra csökkentették, immár 33 788 főre rugott a haditengerészeti tisztviselők összlétszáma. 40 év alatt 1 000 százalékos emelkedés!

Viszont ez talán még mindig "katonai specialitás" - a polgári hivatalokban más lehet a helyzet... Parkinson professzor adatai azonban ezt az illuziót is megcáfolják. Köztudomásu ugyebár, hogy Nagybritannia az utolsó két évtizedben kénytelen volt kiengedni a gyarmati sorból birodalmának jelentékeny részét - többek között Indiát és Pakisztánt - s a brit koloniális uralom számottevően összezsugorodott. Vajjon hogyan követte ezt a történelmi fejlődést a brit gyarmatügyi minisztérium személyi állományának zsugorodása? Igy:

| | |
|---|---|
| 1935 | 372 fő |
| 1939 | 450 fő |
| 1943 | 817 fő |
| 1947 | 1 139 fő |
| 1954 | 1 661 fő |

Akárhol, akármilyen intézménynél vizsgálta is Parkinson professzor a hivatali létszám alakulását, mindenütt azt találta, hogy a tisztviselők számának növekedése feltartóztathatlan és - "megállapodott hatáskörü" hivatalok esetében - évi 5,17 és 6,56 % között mozog.

Sőt sikerült még egy képletet is felállitania, amely szerint a brit állami hivataloknál az évenkénti létszámnövekedés mérve előre meghatározható a hivatali hierarchia gulájának szüküléséből (a csoportvezetői, helyettes osztályvezetői, osztályvezetői, helyettes főosztályvezetői, főosztályvezetői, államtitkári stb. státushelyek viszonylagos számából), a nyugdij-korhatárból, a hivatali személyzet korszerinti tagozódásából, az adminisztrativ egységek számából és néhány más tényezőből. Az eredmény - normális esetben - mindig 5,17 és 6,56 % között mozog - ennyivel "kell" a hivatal létszámának növekednie, ezt kivánja meg a "posdcorb", bármilyen mértékben növekszik vagy csökken, sőt netán meg is szünik a hivatalra bizott munka.

Sematikus elképzelés? Lehet, de a Parkinson-féle törvény körül kialakult nemzetközi vita nem ezt igazolja. Svédországban például kuriózumként idézték Parkinsonnak az Economist-ban megjelent cikkét. Utána egy szemfüles közgazdasági ujságiró nekiült és megvizsgálta vagy husz svéd állami hivatal személyzeti kimutatását a királyi számvevőszéknél, összeadott, kivont, szorzott és osztott, majd közölte az eredményt: 6,32 %. Az Egyesült Államokban történetesen a tudományos kutatás állami adminisztrációját intéző hivatalokat vették vizsgálat alá - az eredmény megintcsak a Parkinson-féle képlet helyességét igazolta. Georges Langrod, a francia közigazgatástudomány egyik legismertebb képviselője, a maga hazája hivatali viszonylataiban vetette alá igen gondos ellenőrzésnek a Parkinson-féle törvényt, mégpedig minden jel szerint egyértelmüen pozitiv eredménnyel, ugyhogy nem is mulasztotta el intő szavát felemelni a szkeptikusok ellen. Ugy látszik tehát, hogy nemcsak Angliában vannak bajok...

A tudományigazgatást a Parkinson-féle törvény különösen érdekli, mert fiatal hivatalok a nemzetközi tapasztalat szerint erősen hajlamosak tulteljesiteni az 5,17 - 6,56 %-os normát, s a tudományos kutatás tervezése, szervezése és adminisztrációja igen fiatal közigazgatási ágazat, amelyben szintén nem elhanyagolható az a csábitás, hogy a hivatali tényezők egymás feljegyzéseit olvassák és azokról feljegyzéseket készitsenek egymás okulására.

"A hivatali munka ugy szaporodik, hogy kitöltse az elvégzéséhez rendelkezésre álló időt" - irta Parkinson professzor 1957-ben. A nemzetközi kutatások során mindezideig egyetlen olyan hivatalra sem sikerült rábukkanni, amely státushelyei számának csökkentését kérte volna, mert a reá háruló munka mennyisége csökkent. Létszámcsökkentéseket rendszerint felsőbb hatóságok rendelnek el, amelyeknek létszámcsökkentésekkel foglalkozó hivatalaiban azonban nemzetközi tapasztalatok szerint megintcsak érvényesül a Parkinson-féle törvény. S igy e sajátos törvény körüli vihar egyelőre sehogysem szándékszik elülni...

# AZ IPAR TUDOMÁNYOS KUTATÓTEVÉKENYSÉGÉNEK KÖLTSÉGARÁNYAI, SZEMÉLYZETI SZÜKSÉGLETEI ÉS SZAKMAI IRÁNYAI NÉHÁNY FEJLETT TŐKÉS ORSZÁG STATISZTIKÁJÁNAK TÜKRÉBEN

## Az 1953-54 évi amerikai reprezentativ statisztikai felvétel tanulságai Összehasonlitás az Egyesült Államok, Nagybritannia és Japán ipara között

Az Egyesült Államok Munkaügyi Minisztériumának Munkaügyi Statisztikai Hivatala (U.S. Department of Labor's Bureau of Labor Statistics) 1953-54-ben egy rendkivül nagyarányu, az egész ország iparára, az összes 7 munkásnál többet foglalkoztató üzemekre kiterjedő és több mint 15 000 üzem részletes adatait reprezentativ statisztikai alapon feldolgozó vizsgálatot hajtott végre arról, hogy az iparban folytatott tudományos kutatómunka különféle tipusai és szakmai irányai, valamint költségei és létszámkeretei miként oszlanak meg az egyes iparágak között.

E vizsgálat eredményeiről két terjedelmes alapjelentést tettek közzé - egy "előzetest" és egy "véglegest" -, de a hatalmas adatanyag feldolgozása és kiértékelése, valamint ujabb statisztikai felvételekkel való összehasonlitása még ma is folyik.

Mi az alábbiakban a két alapjelentésből vett szöveges és táblázatos összefoglalások alapján igyekszünk bizonyos képet adni arról, hogy az amerikai ipar egyes ágai mennyire "kutatás-igényesek" - s ezen belül mennyire "alapkutatás-igényesek", vagyis hogy az amerikai iparban folytatott tudományos kutatás anyagi és személyzeti összráforditásaiból mennyi esik a különféle iparágakra. Érdekes az is, hogy az ipari tudományos kutatás költségei hogyan viszonylanak az eladott áruértékhez, továbbá hogyan oszlanak meg a különféle iparágakban a különféle szakmákat képviselő kutatók, s végül milyen arányban áll a kutatói létszámhoz a kutatási segédszemélyzet létszáma.+/

Meg kell jegyezni, hogy a felvétel az amerikai iparban folyó tudományos kutatások számos viszszásságát tárta fel - igy többek között az alapkutatások ijesztő arányu lemaradását, amelyekre az ipar csak kutatási összköltségeinek 4 %-át forditja, a nagyvállalatok monopóliumát, amely a tudomány uj eredményeinek alkalmazása terén éppugy megnyilvánul, mint a gazdasági élet minden más területén stb. Ugyanakkor persze figyelembe kell venni, hogy a kutatási ráforditások és különösen az alapkutatási ráforditások szintje a felvétel óta eltelt időben jelentősen emelkedett, ami részben annak tudható be, hogy a tudományos kutatási eredmények felhasználása egyre nagyobb szerepet játszik a vállalatok egymásközti konkurrenciájában és a

---

+/ Science and engineering in American industry - Preliminary report on a survey of research and development costs and personnel in 1953-1954. (Természettudomány és müszaki tudomány az amerikai iparban - Előzetes jelentés a kutatási-fejlesztési költségeknek és a személyzetnek egy 1953-1954 évi felvételéről.) - A továbbiakban röviden: EJ. - Washington, 1955. National Science Foundation. 41 p. (National Science Studies.)

Science and engineering in American industry - Final report on a 1953-1954 survey. (Természettudomány és müszaki tudomány az amerikai iparban - Végleges jelentés egy 1953-1954 évi felvételről.) - A továbbiakban röviden: VJ. Washington, 1956. National Science Foundation. 119 p. (National Science Studies.)

"kutatásigényes", ill. "alapkutatás-igényes" iparok (repülőgépipar, elektrotechnikai és különösen hiradástechnikai ipar, müanyagipar stb.) évről-évre növekvő sulyt kapnak a termelésben, részben azonban egyszerüen annak a következménye, hogy az amerikai politikai és gazdasági vezetők egyre nagyobb mértékben voltak kénytelenek felismerni, hogy a Szovjetunió milyen döntő előnyhöz jutott a tudományos kutatás példátlan arányu és éppen az alapkutatási sulypontokat mindenkor kellően érvényesitő fejlesztésében.

Mielőtt rátérnénk a szóbanforgó statisztikai felvétel adatainak ismertetésére, előre kell bocsátanunk néhány fontos terminológiai megállapitást:

1/ E felvétel keretében - sőt az amerikai juttatástervezés irodalmában meglehetősen általánosan - "science and engineering" nem egyszerüen a tudományos és mérnöki ismeretek összességét, hanem csak a természettudományokat és a müszaki tudományokat jelenti. ("Science" ebben a szóhasználatban nem általában tudományt, hanem természettudományt jelent; ezért teszik hozzá a müszaki tudományokra utaló "engineering"-et. De társadalomtudományokról itt egyáltalán nincsen szó.) A továbbiakban tehát tudományos kutatáson mindig csak természettudományos és müszaki tudományos kutatás értendő!

2/ A természettudományok közé számit itt a matematika, továbbá az egész orvostudomány, valamint az agrártudományok minden nem társadalmi-gazdasági, ill. üzemgazdasági jellegü ágazata. Az élettudományok körébe nemcsak a biológia, botanika, zoológia, stb., hanem az orvostudomány és az agrártudományok minden természettudományos ágazata is beletartozik.

3/ A kutatás és fejlesztés ("research & development") mindig csak a természettudományok és a müszaki tudományok terén folytatott kutatási és fejlesztési tevékenységet jelent. A "fejlesztés" fogalma szükebbkörü, mint a nálunk használatos "müszaki fejlesztés"-fogalom. Amerikai értelmezés szerint fejlesztésen olyan - mondhatnók - "üzemi alkalmazásu tudományos kutatás" értendő, amely semmi esetre sem haladhatja tul a prototipusok és a gyártási alapeljárások kidolgozásának határát. (A terminusok pontos definicióját éppen e felvétel céljára dolgozták ki teljes részletességgel, s e definiciókat a hivatkozott jelentések külön mellékletekben közlik. Beható ismertetésük és birálatuk igen sok teret igénylő, külön feladat volna.)

4/ Az iparágak megnevezése is sokban eltér a mi szokványainktól. Mivel az Egyesült Államokban a telefon, a táviró, a rádió tulnyomóan magánkézben van, tehát külön távközlési ipar szerepel a kimutatásokban. A közlekedés és mindenféle "közszolgáltatás" (villamosenergia, gáz, viz stb.) a "nem gyártó jellegü iparok" körébe tartozik, s ugyanide számitják az építőipart is. Elektrotechnikai iparon az egész erős- és gyengeáramu berendezéseket gyártó ipar értendő, a hiradástechnikai ipart is beleértve, amely persze nem tévesztendő össze a fentemlitett távközlési iparral. Az elsődleges fémipar a fémeket mint ipari nyersanyagokat előállitó kohászati, hengerlő, stb. iparokat öleli fel.

Az amerikai felvétel eredményeinek közlése nyomán más országokban, igy többek között Japánban is hozzáláttak az ipar tudományos kutatótevékenységének hasonló módszerü felméréséhez. Az 1953-54 évi "Survey" igen alapos módszertani előkészitése révén bizonyos értelemben standardot szolgáltatott a fejlett tőkés országokban folyó ipari kutatás reprezentativ statisztikai feldolgozásához s az ipari kutatástervezés és kutatásszervezés céljára szolgáló mutatószámok kimunkálásához.

Elsőként kivonatot közlünk az amerikai felvételi eredményeknek az első alapjelentésben kiadott összefoglalójából, ehhez csatoljuk az első és második alapjelentés néhány érdekesebb statisztikai táblázatát, majd részleteket adunk Yeshimitsu Takeyasunak, a tokiói Állami Tudományos és Technológiai Iroda egyik vezető munkatársának tanulmányából, amely az 1957-58 évi japáni felvétel adatait ismerteti s veti össze az amerikai és nagybritanniai eredményekkel.

# AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK IPARI KUTATÁSAINAK JELLEMZŐ ADATAI+/

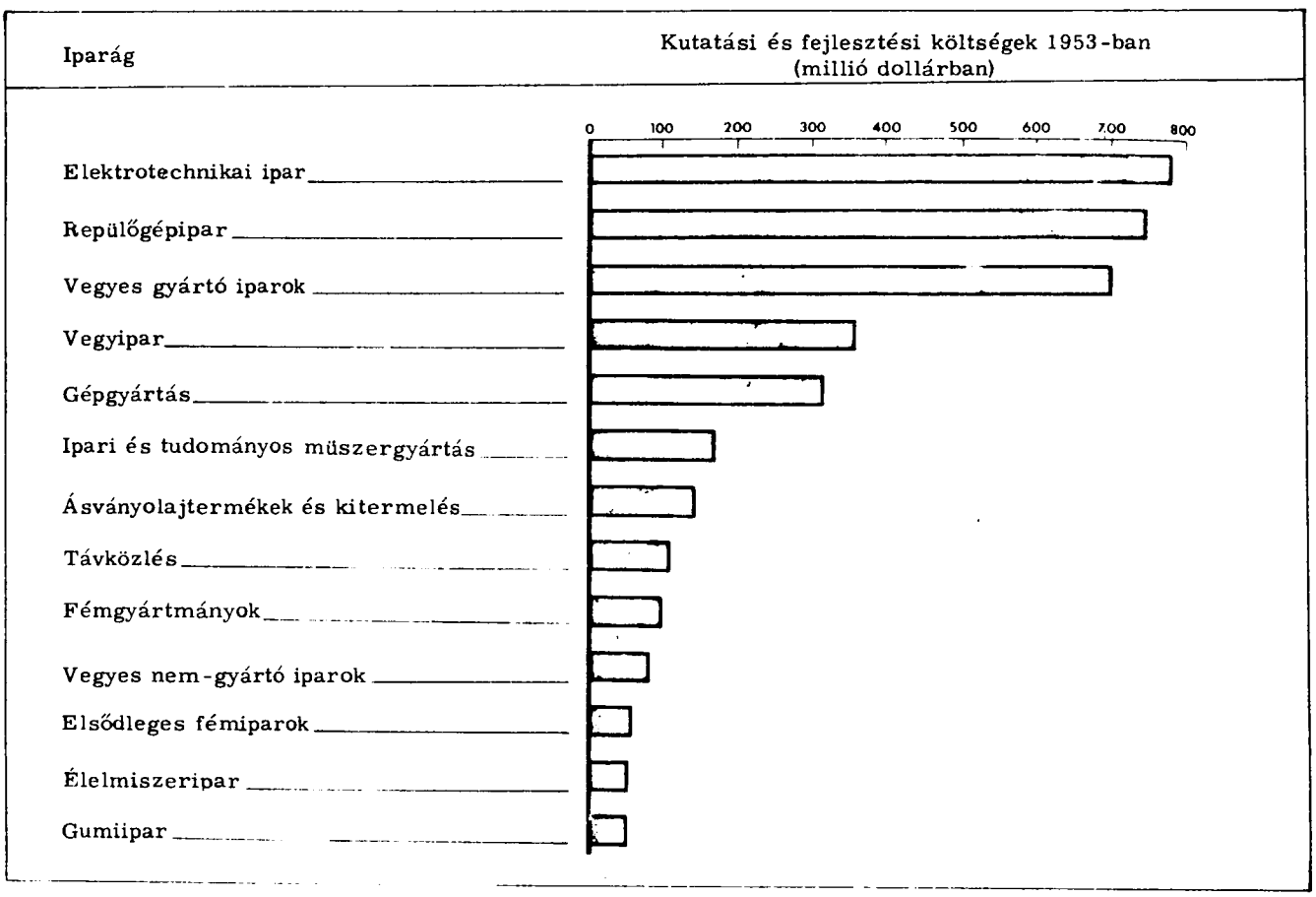
## AZ 1953-54 ÉVI FELVÉTEL FŐ EREDMÉNYEI

Az Egyesült Államok magánipara 1953-ban összesen mintegy 3,7 milliárd dollárt forditott természettudományos és müszaki-tudományos kutató-fejlesztő munkálatokra. Ez az összeg az állami intézmények, egyetemek és főiskolák, magánvállalkozások és az összes egyéb szervezetek keretében folytatott azévi kutatási és fejlesztési tevékenység országos kb. 5 milliárd dolláros összköltségének 2/3-át teszi ki.

A magánipar a maga kutató-fejlesztő munkálatainak mintegy 1/3 részét a szövetségi kormány megbizásából végezte, éspedig részben közvetlen állami kutatási és fejlesztési megbizások alapján, részben állami árumegrendelések (beszerzések) teljesitésének keretében.

Az elektrotechnikai és repülőgépgyártó iparágak kutatási és fejlesztési programmja méreteiben lényegesen tulszárnyalta az összes többi iparágakét. Egyedül ez a két iparág 1,5 milliárd dollárral részesedett az egész ipar kutató-fejlesztő munkálatainak összköltségében. (Lásd az 1. táblát.)

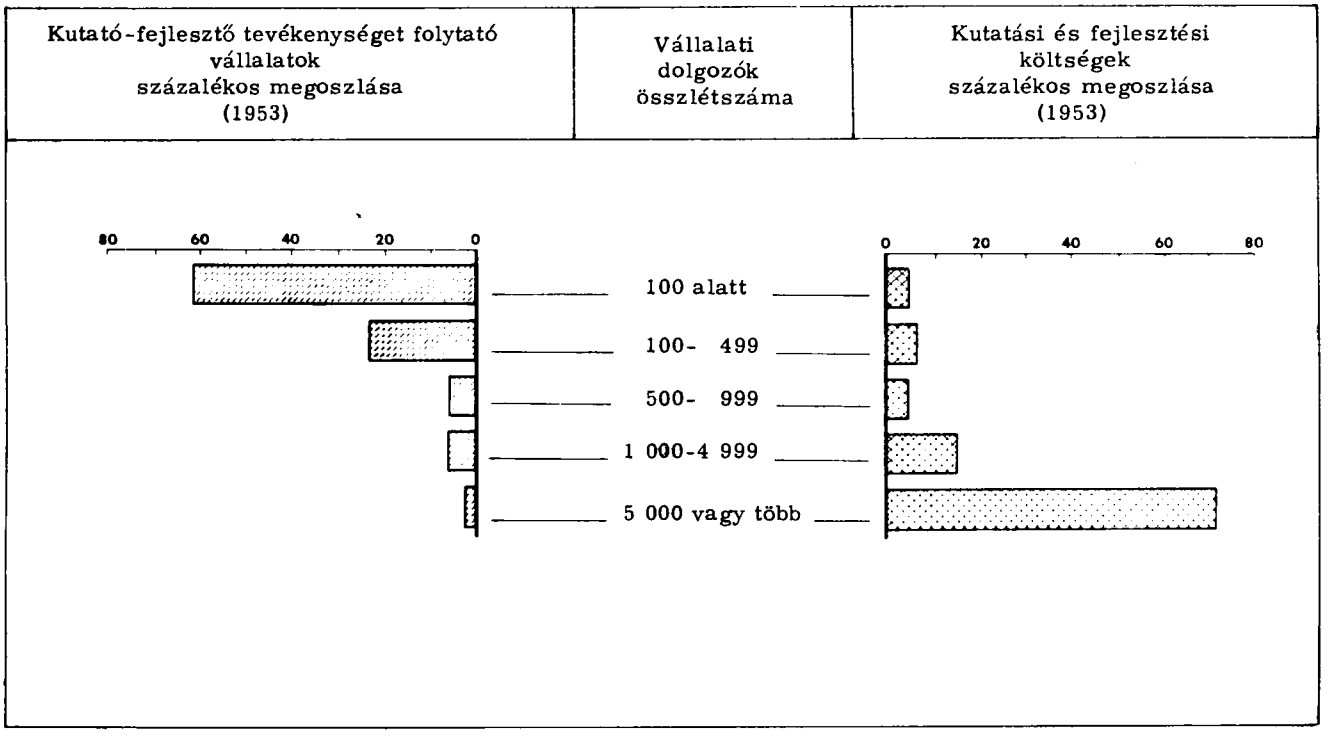
1. tábla
Az elektrotechnikai és repülőgépiparnak van a legnagyobb kutatási és fejlesztési programmja




+/ EJ. 2-7.p.

Az országos kutatási és fejlesztési tevékenységben több mint 15 000 iparvállalat vett részt. Viszont ebből kb. 13 000 vállalat (85 %) az 500 dolgozónál kevesebbet foglalkoztató kisvállalatok csoportjába tartozott, s erre a nagylétszámu kisvállalati csoportra az egész kutató-fejlesztő munkának csak 1/10 része esett. Ezzel szemben az 5 000 vagy több dolgozót foglalkoztató 375 nagyvállalat végezte az ipari kutatás és fejlesztés közel 7/10 részét. (Lásd 2. táblát.)

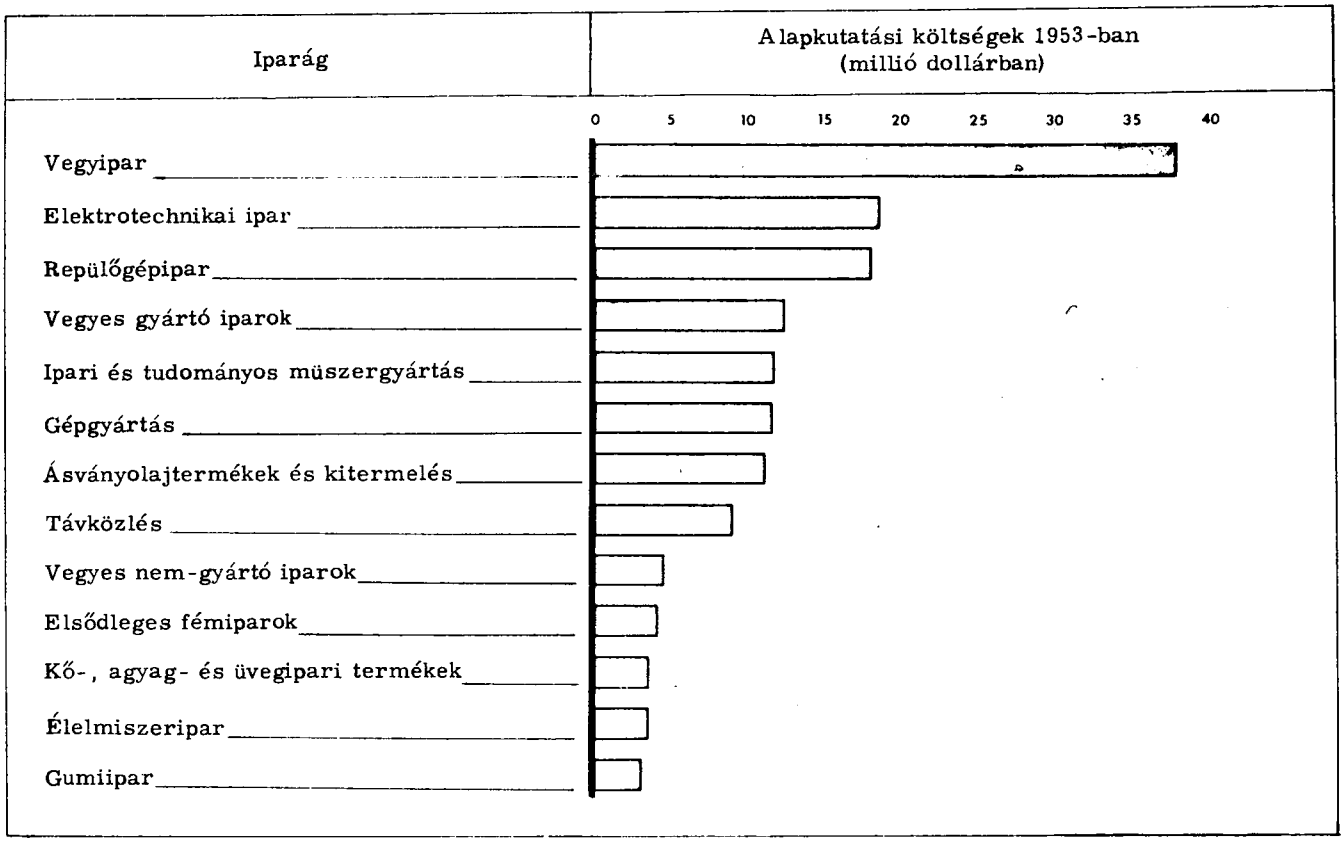
2. tábla
Sok kis vállalat folytat kutató-fejlesztő tevékenységet, de a munka oroszlánrésze kevésszámu nagy vállalatra esik




Megjegyzendő, hogy a statisztikai felvétel nem terjedt ki a 8 dolgozónál kevesebbet foglalkoztató vállalatokra, a tudományos és müszaki konzultációt végző cégekre, valamint bizonyos más tipusu szervezetekre.

A magánipar által végzett kutatási és fejlesztési munkálatok keretében az alapkutatás költségei 150 millió dollárt tettek ki, vagyis az ipari kutatás és fejlesztés összköltségeinek 4 %-át. A vegyipar minden más iparágat messze meghaladó összeget forditott alapkutatásra; utána az elektrotechnikai és a repülőgépipar következett. (Lásd a 3. táblát.)

3. tábla
A vegyiparban sokkal nagyobb arányu alapkutatás folyik, mint az összes többi iparágban




A vizsgálat körébe tartozó vállalatok 1954 januárjában 554 000 tudományos (értsd: természettudományos) és mérnöki képzettségü személyt foglalkoztattak, mégpedig részben a kutató-fejlesztő munkálatok terén, részben egyéb (üzemi, tervezőirodai, igazgatási, adminisztrativ, kereskedelmi stb.) beosztásban. E személyek képzettség szerint a következőképpen oszlottak meg: 409 000 mérnök, 60 000 vegyész, 11 000 kohász, 10 000 élettudományi képzettségü, 10 000 földtudományi képzettségü, 8 000 fizikus és 6 000 matematikus, továbbá 34 000 közelebbről meg nem határozott adminisztrativ beosztásu és néhány ezer egyéb szakember.

Ezen 554 000 tudományos és mérnöki képzettségü szakember közül 157 000 (30 %) volt kutató-fejlesztő munkálatok végzésére beosztva, mégpedig 105 000 mérnök, 27 000 vegyész és sokkal kisebb számu egyéb tudományos képzettségü szakember.

A kutatási és fejlesztési költségek iparági megoszlásáról és az eladott áruértékhez való viszonyáról az 1. és 2. táblázat, az iparágak kutatószemélyzetének létszámmegoszlásáról és a kutatási segédszemélyzetnek a kutatószemélyzethez viszonyitott átlaglétszámáról a 3. és 4. táblázat nyujt képet.

## AZ IPAR ALAPKUTATÁSI TEVÉKENYSÉGE

Az alapkutatást minden tudományos ismeret végső forrásának tekintik. Mindazonáltal eddig csak kevés adat állt rendelkezésre az iparvállalatok ilyen természetü kutatómunkájára vonatkozólag. Ezért a mostani felvétel egyik fő célja az ipar által végzett alapkutatási tevékenység felmérése volt, bár e feladat megoldásánál az alapkutatás fogalmi definiciójával kapcsolatos komoly nehézségekkel kellett számolni.

Az alapkutatásnak nincs általánosan elfogadott meghatározása, s az alapkutatás és az alkalmazott kutatás közti határvonal nehezen huzható meg. Soká tartott, amig sikerült kialakitani egy olyan definiciót, amely a magánipar alapkutatási tevékenységére vonatkozó adatok felvételét lehetővé tette, s evégett számos konferenciát kellett tartani az ipari kutatás vezető személyiségeivel. Kivánatosnak látszott, hogy az alapkutatás fogalmát mindazokra a kutatómunkákra kiterjesszük, amelyeknél a kutató elsődleges célja a vizsgált terület jobb megértése, s a kutatást abban a reményben folytatják, hogy utmutatást, vezérfonalat, ötletet szolgáltathat későbbi sokatigérő alkalmazott kutatásokra és egyéb jelentős eredményeket nyujthat a vállalat általános érdeklődési körén belül.

Az alapkutatás fogalmának e felvétel céljára bevezetett végső meghatározása a következő volt: Alapkutatás az olyan kutatási tervek végrehajtása, amelyek nem egyes termékek vagy eljárások meghatározott alkalmazásaival kapcsolatosak, hanem elsődleges céljuk inkább a vállalat egyetemes tudományos ismereteinek gyarapitása. ("... projects which are not identified with specific product or process applications, but rather have the primary objective of adding to the overall scientific knowledge of the firm.")

Ez a meghatározás és a felvételnek a meghatározáson alapuló adatai az alapkutatás fogalmának a magániparra jellemző értelmezését türközik, amely jelentősen eltér e fogalom akadémikus értelmezésétől és szélesebb kört ölel fel. A kérdőivek feldolgozása során kiderült, hogy néhány vállalat a fenti meghatározásnak meg nem felelő tevékenységeket is alapkutatásnak minősitett; az ilyen téves értelmezésből eredő hibákat a lehetőséghez képest kiigazitottuk. Mindazonáltal az alapkutatási ráforditások összegszerü adatai valószinüleg a tényleges alapkutatási költségek felső határértékét jelentik.

A magánipar egészét tekintve az 1953 évi alapkutatási költségek - mint mondottuk - kb. 150 millió dollárt, az ipar teljes kutatási és fejlesztési ráforditásainak 4 %-át tették ki.

Összegszerüen a vegyipar végezte a legnagyobb mérvü alapkutatást (38 millió dollár - az egész ipar alapkutatási ráforditásainak 25 %-a); utána az elektrotechnikai és a repülőgépipar következett. De ha azt nézzük, hogy egy-egy iparág a maga teljes kutatási és fejlesztési ráforditásainak milyen nagy részét szentelte az alapkutatásnak, akkor a vegyipar mellett a kő-, agyag- és üvegipari termékek gyártása, ill. ezen belül maga az üvegipar kerül első helyre 10 %-kal; összes kutatási és fejlesztési ráforditásainak 6-8 %-át költötte alapkutatási célokra a távközlési, az ásványolaj, az elsődleges fém- és müszeripar. Ezzel szemben az elektrotechnikai és a repülőgépipar alapkutatási költségei összegszerüen ugyan igen magasak, de e két iparág hatalmas kutatási és fejlesztési ráforditásainak alig több mint 2 %-át teszik ki. (Lásd az 5. táblázatot.)

Az összes iparágak alapkutatási költségeinek 38,4 %-át kémiai kutatások emésztették fel; a fizikára 13,2, a kohászatra 7,6 % esett. A mérnöki tudományok igen tekintélyes százalékaránnyal, 32,5 %-kal részesednek az ipari alapkutatás összköltségeiben, viszont éppen a müszaki tudományok terén a legnehezebb az alapkutatás és az alkalmazott kutatás határait megvonni, ugyhogy az adatok alighanem itt távolodnak el legjobban az alapkutatás akadémikus koncepciójától. Mindazonáltal számos vezető vállalat, amely nagy kutatási programmokat bonyolit le a legkülönbözőbb tudományok (aerodinamika, elektronika, kémia stb.) területén és

igen szigoruan betartotta a felvételi kérdőiv előirásait, alapkutatási tevékenységének jelentékeny hányadát mint müszaki-tudományos alapkutatást jellemezte, s nem a fizikai, kémiai stb. alapkutatások "klasszikus" csoportjába sorolta. A 6. táblázat áttekintést nyujt néhány fontos iparág alapkutatásainak tudományszakok szerinti megoszlásáról.

## STATISZTIKAI KIMUTATÁSOK AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK IPARÁNAK KUTATÁSI ÉS FEJLESZTÉSI TEVÉKENYSÉGÉRŐL

1. táblázat
A kutatási és fejlesztési költségek és a kutató-fejlesztő tevékenységet folytató iparvállalatok számának megoszlása iparáganként (1953)+/

| Iparág | Kutatási és fejlesztési költségek | | Kutató-fejlesztő tevékenységet folytató vállalatok | |
|---|---|---|---|---|
| | összege millió dollár | százalékos megoszlása | száma | százalékos megoszlása |
| Összes iparágak1/ | 3 699,4 | 100,0 | 15 560 | 100,0 |
| Élelmiszer és rokontermékek | 54,2 | 1,5 | 860 | 5,5 |
| Textiltermékek és ruházat | 28,0 | 0,8 | 690 | 4,4 |
| Papir és rokontermékek | 27,9 | 0,8 | 450 | 2,9 |
| Vegyészet és kapcsolatos termékek | 361,1 | 9,8 | 1 640 | 10,5 |
| Ásványolajtermékek és kitermelés | 145,9 | 3,9 | 260 | 1,7 |
| Gumi-ipar | 53,6 | 1,4 | 170 | 1,1 |
| Kő-, agyag- és üvegipari termékek | 38,0 | 1,0 | 400 | 2,6 |
| Elsődleges fémiparok | 59,8 | 1,6 | 410 | 2,7 |
| Fémgyártmányok és lőszeripar | 103,3 | 2,8 | 1 740 | 11,2 |
| Gépgyártás | 318,9 | 8,6 | 3 200 | 20,6 |
| Elektrotechnikai ipar | 778,3 | 21,0 | 1 140 | 7,3 |
| Repülőgép- és alkatrészgyártás | 758,0 | 20,5 | 160 | 1,0 |
| Ipari és tudományos müszergyártás | 171,7 | 4,6 | 500 | 3,2 |
| Egyéb gyártó iparágak2/ | 604,1 | 16,3 | 2 240 | 14,4 |
| Építőipar (Construction) | 29,3 | 0,8 | 100 | 0,6 |
| Távközlési ipar és hirszóró rádióállomások | 113,0 | 3,1 | 110 | 0,7 |
| Szállitás és egyéb közszolgáltatás | 20,4 | 0,6 | 190 | 1,2 |
| Egyéb nem-gyártó iparágak | 33,9 | 0,9 | 1 300 | 8,4 |

1/ Az összegek és százalékok kiszámitásánál le- és felkerekitések történtek, ugyhogy a tizedesjegyekben eltérések mutatkozhatnak. - 2/ Felöleli a gépjármüipart, amelynél az adatok nem voltak részletesebben felborthatók, továbbá a dohányipart, a fakitermelést és a faárugyártást, a butor- és felszerelési ipart, a nyomda- és kiadói ipart, a közlekedési eszközök gyártását (repülőgépektől és gépjármüvektől eltekintve), valamint még több más gyártó ipart.

+/ EJ. 14.p.

2. táblázat

Az iparvállalatok kutatási és fejlesztési ráforditásai az eladott áruérték százalékában, a vállalatok nagysága szerint iparáganként (1953)+/

| Iparág | Kutatási és fejlesztési ráforditások az eladott áruérték százalékában | | |
|---|---|---|---|
| | 1 000 vagy több dolgozót foglalkoztató vállalatoknál | 1 000 - 4 999 dolgozót foglalkoztató vállalatoknál | 5 000 vagy több dolgozót foglalkoztató vállalatoknál |
| Összes iparágak | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Élelmiszer és rokontermékek | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| Vegyészet és kapcsolatos termékek | 2,6 | 1,8 | 2,9 |
| Ásványolajtermékek és kitermelés | 0,7 | 0,9 | 0,8 |
| Gumiipar | 1,0 | 0,7 | - 1/ |
| Elsődleges fémiparok | 0,4 | 0,5 | 0,4 |
| Fémgyártmányok és lőszeripar | 0,5 | 0,7 | 0,4 |
| Gépgyártás | 1,6 | 1,4 | 1,8 |
| Elektrotechnikai ipar | 2,6 | 1,8 | 2,8 |
| Repülőgép- és alkatrészgyártás | 1,4 | 2,9 | 1,2 |
| Ipari és tudományos müszergyártás | 2,7 | 1,7 | 3,0 |
| Egyéb gyártó iparágak | 0,7 | 0,5 | 0,7 |
| Nem-gyártó jellegü iparágak | 0,3 | 0,2 | 0,3 |

3. táblázat

A kutató-fejlesztő tevékenységet folytató tudományos és mérnöki képzettségü ipari személyzet létszáma a hasonló képzettségü ipari személyzet összlétszámához viszonyitva, hivatáscsoportonként (1954)++/

| Képzettségi csoportok | Tudományos és mérnöki képzettségü személyzet összlétszáma | Kutató-fejlesztő tevékenységet folytató tudományos és mérnöki képzettségü személyzet | |
|---|---|---|---|
| | | létszáma | százalékaránya az összlétszámhoz képest |
| Összes képzettségi csoport 2/ | 553 800 | 157 300 | 28,4 |
| Mérnökök | 408 700 | 105 100 | 25,7 |
| Vegyészek | 60 000 | 26 800 | 44,6 |
| Kohászati szakképzettségüek | 11 300 | 3 500 | 30,6 |
| Földtudományi szakképzettségüek | 9 800 | 700 | 7,1 |
| Fizikusok | 7 500 | 4 800 | 63,4 |
| Matematikusok | 6 400 | 2 500 | 38,6 |
| Agrártudományi szakképzettségüek | 4 200 | 800 | 20,0 |
| Orvostudományi szakképzettségüek | 3 000 | 1 000 | 34,2 |
| Biológiai tudományos szakképzettségüek | 2 400 | 1 600 | 67,8 |
| Adminisztrativ beosztásu szakemberek | 33 700 | 9 300 | 27,7 |
| Egyéb | 6 600 | 1 100 | 17,3 |

1/ A tul kevés adat a százalékarány kiszámitását nem tette lehetővé. - 2/ Az összegek és százalékok kiszámitásánál le- és felkerekitések történtek, ugyhogy a tizedesjegyekben eltérések mutatkozhatnak.

+/ VJ. 81.p. - ++/ EJ. 19.p.

4. táblázat

100 főnyi kutató-fejlesztő tevékenységet folytató tudományos és mérnöki képzettségü ipari kutatószemélyzetre eső kutatási segédszemélyzet átlagos létszáma iparáganként az 1 000 dolgozónál többet foglalkoztató üzemekben, segédszemélyzeti tipusonként és iparáganként (1954)+/

| Iparágak | Összes segéd-személyzet | Technikusok | Szakmunkások | Egyebek |
|---|---|---|---|---|
| Összes iparág 1/ | 180 | 70 | 50 | 60 |
| Élelmiszer és rokontermékek | 110 | 50 | 10 | 50 |
| Vegyészet és kapcsolatos termékek | 120 | 50 | 10 | 60 |
| Ásványolajtermékek és kitermelés | 150 | 60 | 30 | 60 |
| Gumitermékek | 110 | 50 | 10 | 50 |
| Elsődleges fémiparok | 110 | 50 | 20 | 40 |
| Fémgyártmányok és lőszeripar | 160 | 70 | 50 | 40 |
| Gépgyártás | 170 | 70 | 50 | 50 |
| Elektrotechnikai ipar | 150 | 90 | 10 | 50 |
| Repülőgép- és alkatrészgyártás | 270 | 70 | 100 | 100 |
| Ipari és tudományos müszergyártás | 110 | 60 | 20 | 30 |
| Egyéb gyártó iparok | 230 | 120 | 70 | 40 |
| Nem-gyártó iparok | 160 | 60 | 20 | 80 |

5. táblázat

Az alapkutatási költségek viszonya a kutatási és fejlesztési összköltségekhez iparáganként (1953)++/

| Iparágak | Kutatási és fejlesztési költségek összege millió dollárban | Alapkutatási költségek | | |
|---|---|---|---|---|
| | | összege millió dollárban | a kutatási és fejlesztési költségek százalékában | százalékos megoszlása |
| Összes iparágak 2/ | 3 699,4 | 149,4 | 4,0 | 100,0 |
| Élelmiszer és rokontermékek | 54,2 | 3,5 | 6,4 | 2,3 |
| Vegyészet és kapcsolatos termékek | 361,1 | 37,8 | 10,5 | 25,3 |
| Ásványolajtermékek és kitermelés | 145,9 | 11,1 | 7,6 | 7,4 |
| Gumi-ipar | 53,6 | 3,1 | 5,7 | 2,1 |
| Kő-, agyag- és üvegipari termékek | 38,0 | 3,6 | 9,6 | 2,4 |
| Elsődleges fémiparok | 59,8 | 4,2 | 7,1 | 2,8 |
| Gépgyártás | 318,9 | 11,5 | 3,6 | 7,7 |
| Elektrotechnikai ipar | 778,3 | 18,7 | 2,4 | 12,6 |
| Repülőgép- és alkatrészgyártás | 758,0 | 18,1 | 2,4 | 12,1 |
| Ipari és tudományos müszergyártás | 171,7 | 11,7 | 6,8 | 7,8 |
| Egyéb gyártó iparágak | 763,4 | 12,3 | 1,6 | 8,3 |
| Távközlés | 113,0 | 9,1 | 8,0 | 6,1 |
| Egyéb nem gyártó iparágak | 83,6 | 4,6 | 5,5 | 3,1 |

---

1/ Az átlaglétszámok kiszámitásánál le- és felkerekitések történtek. - 2/ Az összegek és százalékok kiszámitásánál le- és felkerekitések történtek, ugyhogy a tizedesjegyekben eltérések mutatkozhatnak.

+/ VJ. 78.p. - ++/ EJ. 17.p.

6. táblázat
Az alapkutatási költségek tudományszakok szerinti százalékos megoszlása kiválasztott iparágakban (1953)+/

| Tudományszak | Összes iparág | Vegyészet | Ásványolaj termékek és kitermelés | Gépgyártás |
|---|---|---|---|---|
| Összes tudományszakok1/ | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Vegyészet | 38,4 | 64,9 | 55,7 | 9,7 |
| Fizika | 13,2 | 7,5 | 11,5 | 5,2 |
| Kohászat | 7,6 | 3,3 | 0,6 | 12,2 |
| Földtudományok | 1,4 | 0,1 | 16,3 | - |
| Orvosi tudományok | 2,3 | 8,2 | 0,3 | 0,4 |
| Agrártudományok | 1,3 | 2,8 | 0,4 | 3,5 |
| Biológiai tudományok | 2,0 | 4,6 | - | 0,7 |
| Müszaki tudományok | 32,5 | 8,1 | 14,2 | 66,6 |
| Egyéb | 1,3 | 0,5 | 1,0 | 1,7 |

| | Elektro-technikai ipar | Repülőgép-ipar | Ipari és tudományos müszer-gyártás | Távközlés |
|---|---|---|---|---|
| Összes tudományszakok1/ | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Vegyészet | 18,2 | 19,0 | 31,2 | 27,3 |
| Fizika | 26,0 | 13,6 | 23,6 | 22,5 |
| Kohászat | 16,8 | 7,4 | 1,3 | 2,0 |
| Földtudományok | 0,2 | - | - | - |
| Orvosi tudományok | - | - | 0,9 | - |
| Agrártudományok | - | - | - | - |
| Biológiai tudományok | - | - | 1,7 | - |
| Mérnöki tudományok | 37,1 | 57,9 | 41,3 | 48,2 |
| Egyéb | 1,7 | 2,1 | -2/ | - |

1/ Az összegek és százalékok kiszámitásánál le- és felkerekitések történtek, ugyhogy a tizedesjegyekben eltérések mutatkozhatnak. - 2/ Kevesebb, mint 0,05 %.

+/ EJ. 18.p.

# AZ IPARI KUTATÁS JAPÁNBAN+/

(Részletek Yeshimitsu Takeyasu tanulmányából)

A japán Állami Tudományos és Technológiai Iroda az 1957-58 gazdasági évtől kezdve magára vállalta az ipar területén folyó kutatótevékenység rendszeres áttekintését. Az első év vizsgálatainak az eredményeit az alábbi összegezés mutatja be.

Kérdőíveket küldtünk ki mintegy 1 000 vállalathoz, amelyek gyakorlatilag az ipar csaknem minden ágát képviselték és olyan válaszokat kértünk, amelyek a kutatótevékenységet mennyiségi mértékkel fejezik ki. Hetvenöt százalékban megfelelő válaszok érkeztek be, de a kutatómunkában valóban tevékenyen résztvevő iparágakra vonatkozó adatokat csaknem teljes mértékben sikerült beszerezni.

## AZ IPARI KUTATÓTEVÉKENYSÉG NAGYSÁGA

Az ipari kutatómunkára a saját erőből forditott összes kiadások az 1957-58 gazdasági évben körülbelül 35 000 millió yent tettek ki. Az 1. számu táblázat a fő iparágakra vonatkozó számadatokkal szolgál; durván számitva a kutatómunkára forditott összes kiadások fele a vegyanyagokat és az elektromos készülékeket gyártó iparra esett.

1. táblázat
Kutatómunkára forditott kiadások az iparban. A kutatómunka és az értékesités aránya
(1957-58 gazdasági év)

| Iparág | Kiadott összeg (millió yenben) | Az eladott áruérték százalékában |
|---|---|---|
| Vegyanyagok | 10 200 | 1,5 |
| Elektromos készülékek és berendezések | 7 850 | 2,2 |
| Szállitási eszközök | 3 320 | 0,8 |
| Vas- és acélgyártás | 2 800 | 0,4 |
| Textilgyártás | 1 410 | 0,4 |
| Gépipar | 1 350 | 0,7 |
| Kerámia | 1 160 | 0,8 |
| Élelmiszerfeldolgozás | 1 030 | 0,2 |
| Szinesfémipar | 950 | 1,0 |
| Preciziós és tudományos müszerek | 630 | 1,4 |
| Egyéb | 4 000 | - |
| Összesen | 35 000 | 0,8 |

+/ TAKEYASU, Yeshimitsu: Research in industry (Kutatás az iparban.) = The Oriental Economist (Tokio), 1959. jul. 423-424. p.- Közleményünk az eredeti cikk egyes részleteinek forditását öleli fel. Tájékoztatásul megemlitjük, hogy kb. 360-400 yen = 1 USA-dollár.

A kutatómunkára forditott kiadások összege az 1958-59 gazdasági évben hozzávetőlegesen 40 000 millió yenre becsülhető, ami kb. az 1957-58 gazdasági évhez képest körülbelül 14 százalékos emelkedést jelent (2. sz. táblázat). Az összes iparágak között az elektromos készülékek és berendezések gyártása vezet 21,6 százalékkal, ezt a vegyanyagok követik, majd a szinesfémek, a vas és acél, valamint a gépek gyártása következik, 10-15 százalékkal.

2. táblázat
Az értékesités és a kutatómunka költségeiben várható változások az 1958-59 gazdasági évben az 1957-58 évvel szemben (százalékarány)

| Iparág | Eladás | Kutatómunka |
|---|---|---|
| Textilgyártás | (-) 3,7 | (+) 7,3 |
| Vegyanyagok | (-) 0,1 | (+) 16,7 |
| Kerámia, üveg | (-) 5,0 | (-) 4,3 |
| Vas- és acélgyártás | (-) 12,8 | (+) 11,0 |
| Szinesfémek | (-) 0,3 | (+) 15,4 |
| Gépgyártás | (-) 1,5 | (+) 12,4 |
| Elektromos készülékek | (+) 12,7 | (+) 21,6 |
| Szállitó eszközök | (-) 0,3 | (+) 11,0 |
| Élelmiszer-feldolgozás | (+) 5,8 | (+) 11,7 |
| Papir- és papiros-gépgyártás | (-) 7,9 | (-) 6,3 |

Egy külön statisztikai adatösszesités szerint (kutatóintézményeket érintő statisztikai alapadatok) az iparban a kutatómunkára forditott kiadások tiszta összege (nem számitva az adminisztrációs stb. költségeket) az 1953-54 és az 1957-58. gazdasági évek között több mint megkétszereződött, t.i. 12 800 millió yenről 27 300 millió yenre emelkedett. Ez a fejlődési arány messze tulhaladja a termelési nyereség alakulását, de gyakorlatilag az összes ipari intézmény ugy érzi, hogy a kutatótevékenységet fokoznia kell.

## A KUTATÓSZEMÉLYZET NAGYSÁGA

Az ipar jelenleg mintegy 17 000 embert alkalmaz a kutatásban, ami az iparban alkalmazott természettudományos és mérnöki képzettségü személyek 22 %-át teszi ki.

A kutató törzsgárda majdnem kivétel nélkül mindenütt bővités alatt áll. Nagy általánosságban a növekedés az 1958-59. évben az 1957-58 évhez viszonyitva mintegy 10 százalékot tett ki.

3. táblázat
A tudományos és mérnöki képzettségü személyzet és a kutatószemélyzet számaránya

| Iparág | A tudományos és mérnöki képzettségü személyzet az összes foglalkoztatottak létszámához viszonyitva | A tudományos és mérnöki képzettségü személyzetből kutatómunkára beállitva |
|---|---|---|
| Vegyipar | 7,1 % | 23,6 % |
| Elektromos készülékek és berendezések | 8,5 | 29,5 |
| Szállitó eszközök | 6,7 | 19,9 |
| Vas és acél | 3,4 | 14,3 |
| Textilgyártás | 2,2 | 15,5 |
| Gépipar | 7,8 | 18,8 |

## AZ IPARI KUTATÁS ANYAGI ELLÁTÁSA

Az 1957-58. gazdasági évben az ipari kutatás összes költségeinek mintegy 97 %-a az ipar saját anyagi erőforrásaiból eredt.

Ami a külső segitséget illeti, az főleg kormány-hozzájárulásból és bizonyos kutatási megbizások fejében történt kifizetésekből állt.

A Japánban folyó magánipari kutatás állami és egyéb külső támogatástól való majdnem teljes függetlensége valószinüleg példátlan a világon. Az Egyesült Államokban például a magánvállalkozások által 1956-ban kutatómunkára forditott összesen 6 400 millió dollárból mintegy 3 100 millió, azaz 49 % a szövetségi kormánnyal kötött szerződésekből eredt. Nagybritanniában ugyanigy a magánipar részéről 1955-ben a saját alapjaiból kutatásra költött összeg mintegy 73 millió fontra rugott, ami azonban még a felét sem tette ki a kutatási munkára forditott 190 millió fontnak.

## ÖSSZEHASONLITÁS MÁS ORSZÁGOKKAL

Hogy helyes képet alkothassunk Japánnak az ipari kutatás területén elfoglalt helyzetéről, a 4. táblázatban kimutatjuk, hogyan viszonylott Japánban, az Egyesült Államokban és Nagybritanniában néhány iparág és az egész ipar kutatási költsége az eladott áruértékhez.

Megfigyelhető, hogy a három ország között nincs nagy különbség, kivéve talán az Egyesült Államok olyan nagyvállalatainak esetében, amelyek több mint 5 000 alkalmazottal dolgoznak és amelyek mindig bőkezüen áldoztak a kutatásra. A számok azt mutatják, hogy Japán ipara körülbelül annyit költ kutatási célokra, mint amennyit a két másik ország azonos kapacitásu vállalatai.

Egyéb adatok tanulmányozása, mint például a tudományos képzettségü személyzet és a kutatószemélyzet létszámaránya, ugyancsak nem árul el lényeges eltérést az Egyesült Államok és Nagybritannia iparának gyakorlatától.

4. táblázat
Az ipari kutatótevékenység költségei az eladott áruérték százalékában

| Iparág | Japán (1957-58) | | Egyesült Államok 1/ (1953) | | Nagy-britannia 2/ |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 000-4 999 dolgozót foglalkoztató vállalatoknál | 5 000 vagy több dolgozót foglalkoztató vállalatoknál | 1 000-4 999 dolgozót foglalkoztató vállalatoknál | 5 000 vagy több dolgozót foglalkoztató vállalatoknál | |
| Vegyipar | 1,3 % | 1,7 % | 1,8 % | 2,9 % | 2,4 % |
| Elektromos készülékek és berendezések | 1,9 | 2,3 | 1,8 | 2,8 | 2,5-5,3 |
| Preciziós és tudományos müszerek | 1,3 | - | 1,7 | 3,0 | 5,1 |
| Gépipar | 1,0 | 0,7 | 1,4 | 1,8 | 0,7-1,1 |
| Összes iparágak | 0,8 % | | 0,8 % | | - |

1/ Az Egyesült Államokra vonatkozó adatok nem ölelik fel a szövetségi kormánnyal kötött szerződések alapján végzett kutatásokat. - 2/ A Nagybritanniára vonatkozó adatok egy 1955-ben készült, 144 vállalatra kiterjedő reprezentativ statisztikai vizsgálatból erednek. A kettős számadatok esetében az első adat nagyteljesitményü, a második adat korlátolt teljesitményü berendezések gyártására vonatkozik. Az összes iparágakra vonatkozó összegezés itt hiányzik.

# A KUTATÓI MUNKAIDŐ GAZDASÁGOS FELHASZNÁLÁSÁNAK KÉRDÉSEI A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI PROBLÉMÁIVAL FOGLALKOZÓ WASHINGTONI KONFERENCIÁN

A National Science Foundation, az Egyesült Államok szövetségi kormányának központi tudománypolitikai tanácsadó és irányitó szerve 1958-ban egy konferenciát hivott össze Washingtonba a tudományos kutatás gazdasági szükségleteinek és nemzetgazdasági kihatásainak megtárgyalására. Ezen a konferencián az amerikai tudománypolitika legfőbb állami irányitói mellett résztvettek az ország ugyszólván valamennyi nagy tudományos testületének, kutatószervezetének s többek között a legjelentősebb ipari kutatólaboratóriumoknak vezető szakemberei, éspedig elsősorban azok, akik a kutató-fejlesztő munkák gazdasági kérdéseivel foglalkoznak. A konferencia dokumentumai egy terjedelmes kötetben jelentek meg, amely igen értékes táblázatos adatanyagot tartalmaz a tudományos kutatómunka költségmegoszlásáról, a kutatási eredmények gazdasági kihatásairól, s jó áttekintést nyujt a tudományos kutatástervezéssel és kutatásszervezéssel kapcsolatos gazdaságossági számitásokban alkalmazott amerikai módszerekről, illetve az e módszerek körül folyó - még mindig igen heves - vitákról.+/

## A MÜVELETKUTATÁS SZEREPE

Mint a konferencia anyagából kiderül, Amerikában mind jobban előtérbe kerül a müveletkutatás ("operations research") komplex metodikájának alkalmazása a tudományos kutatás optimális terveinek és szervezeti formáinak meghatározásában. Ennek a valószinüségszámitás, a matematikai statisztika, a matematikai logika és a korszerü üzemszociológiai felvételezési eljárások módszereit egyesitő uj szervezéstudományi ágazatnak egyik megalapitója és legelismertebb képviselője, Russel L. Ackoff, a konferencián tartott felszólalásában++/ elmondotta, hogy a tudományos kutatások ésszerü megtervezésének és megszervezésének egyik legfőbb akadálya jelenleg a tudományos kutató tényleges munkavégzésére vonatkozó adatok szinte teljes hiánya. Egyszerüen hiányoznak az alapadatok arra vonatkozólag, hogy a tudományos kutatás különböző ágaiban s a különféle tipusu tudományos feladatok megoldásában miféle tevékenységek milyen arányban szerepelnek - nincs semmiféle szabatos leirás arról, hogy a tudományos eredmények, mint az emberi munka termékei, milyen feltételek mellett és miként jönnek létre. "Ipari kutatótevékenységem során arra a szilárd meggyőződésre jutottam, hogy a kutatótevékenységet általában hasonlithatatlanul gyengébben tartják nyilván, mint bármely más termelőfunkciót" - mondotta Ackoff. S ez nemcsak az adatszerü leirással valóban nehezen megközelithető "ihletett alkotás" pillanataira áll, hanem a kutató mindennapi kenyerét adó "laboratoriumi robot" napjaira, hónapjaira és éveire is.

---

+/ Proceedings of a Conference on Research and Development and its Impact on the Economy. (Konferencia a kutatási és fejlesztési tevékenységről s ennek gazdasági kihatásairól.) Washington, 1958. National Science Foundation. 223 p. - MTA. - ++/ Russel L. Ackoff felszólalása, u.o. 69-74.p.

## MENNYI IDŐT TÖLT A KÉMIKUS A BUNSEN-ÉGŐ MELLETT?

A washingtoni konferencia egyik felszólalója, Burgess professzor azt mondotta: "A vegyészeti kutató prototipusa az a kémikus, aki a laboratóriumi asztal mellett áll, bonyolult üvegcsövek hálózatával, lombikokkal, görebekkel és Bunsen-égőkkel körülvéve." Ackoff, aki mint a Case Institute of Technology müveletkutatási osztályának vezetője a közelmultban igen beható vizsgálatot végzett az ipari kémiai laboratóriumokban alkalmazott munkamódszerekről, Burgess professzor e szavaira válaszolva a következőket fejtette ki:

"Kétségkivül ez a vegyészeti kutató prototipusa, csakhogy ennek a prototipusnak kevés köze van azokhoz a tényekhez, amelyeket a közelmultban ismertünk meg. Nevezetesen 1 500 ipari kutatóvegyész munkáján végzett körülbelül 25 000 közvetlen megfigyelés alapján a következő statisztikai megállapitásra jutottunk:

Az ipari kutatóvegyész munkaidejének megoszlása
különféle tevékenységek között

| A tevékenység tipusa | A tevékenység időtartama | |
|---|---|---|
| | a teljes munkaidő %-ában | a munkahelyen töltött idő %-ában |
| Tudományos közlés és érintkezés (irásban és szóban) | 26,7 | 33,4 |
| Gazdasági tevékenység | 8,1 | 10,4 |
| Magányos gondolkodás vagy tervezés | 4,8 | 6,0 |
| Kisérleti berendezés felállitása | 5,0 | 6,2 |
| Kutatóeszközök tényleges használata | 19,2 | 23,4 |
| Adatfeldolgozás | 4,9 | 6,4 |
| Személyi és társadalmi érintkezés | 8,0 | 9,8 |
| Egyéb | 3,4 | 4,4 |
| Munkahelyen kivül töltött idő | 19,9 | - |

Ezek szerint tehát a kémikus munkaidejének nem is 25 %-át tölti a Bunsen-égő mellett (a Bunsen-égő felállitására szánt idő beszámitásával). Célom itt nem az, hogy ezeknek az adatoknak a jelentőségét vizsgáljam, nem is az, hogy a kémikus tevékenységéről most már nagyobb számban rendelkezésre álló további adatokat feltárjam, hanem az, hogy rámutassak: megfelelő mennyiségü ilyen adat nélkül a kutatók hatékony igénybevételének kérdéseit még csak megfogalmazni sem tudjuk kellő módon.

Az ilyen adatok begyüjtésének fontosságát a kutatások igazgatásával foglalkozó szerveknek okvetlenül be kell látniok... Ezek a szervek minden évben hatalmas pénzösszegeket osztanak szét különböző kutatási és fejlesztési munkák végrehajtására. Ez a szétosztás a legritkábban történik módszeres és okszerü megfontolások alapján. Mégis rendkivül kevés erőfeszités történt eddig arra, hogy a kiadások alapját helyesebben lehessen megállapitani, pedig a kutatóüzem tekintetében talán még szükségesebbek az ilyen vizsgálatok, mint bármely más ipari üzem esetében... Iparunk és nemzetünk fennmaradása érdekében meg kell tanulnunk, hogy laboratóriumainkat legalább olyan haszonnal müködtessük, mint ahogy gazdasági tevékenységünket vezetjük."

Ackoff még megemlitette felszólalásában, hogy a kutatási tervek leirásában alapvető információként kellene megkövetelni a beinditáshoz tervbevett kutatási müveletek leirását, s annak megállapitását, hogy

hány főnyi és milyen tipusu személyzetnek mennyi idejét kivánják e müveletek végrehajtására forditani. A konferencia több más felszólalójával egyetemben hiányolta, hogy a kutatólaboratóriumok nem eléggé pontosan jegyzőkönyvezik tevékenységüket - a kisérleti jegyzőkönyvekből gyakran nem lehet megállapitani, kik vettek részt és milyen munkaidő-ráforditással a munkálatokban -, általában a laboratóriumi üzemből hiányzik az a fajta üzemi nyilvántartás, amely minden más termelő üzemnél magátólértetődő, ugyhogy a lefolytatott vizsgálatokról nem állnak rendelkezésre azok az adatok, amelyek eljövendő hasonló tipusu vizsgálatok gazdaságos megtervezését és megszervezését tennék lehetővé. Erre a célra megfelelő nyilvántartó személyzetet kellene beállitani, ami azonban meghozná hasznát, mert "az eltöltött időre vonatkozó önfelmérések notóriusan megbizhatatlanok", éspedig nem egyszerüen azért, mintha az adatszolgáltatók nem volnának becsületesek, hanem mert az ember munka közben nem tudja folyton az óráját nézni, és az emlékezetből történő visszamenőleges időbecslések igen pontatlanok. (A kuriózum kedvéért Ackoff megemlitette, hogy az emberek emlékezetből történő időbecsléseinek pontosságát tanulmányozó pszichológiai vizsgálatok során egy kutató számos embertől kért választ arra a kérdésre, hogy mennyi időt fordit reggelente a szigoruan vett fogmosási müveletre - fogainak fogkefével való dörzsölgetésére. Az átlagos becslés az ugyancsak nagyszámu egyénen stopperrel megmért időátlag tizszeresét tette ki.)

Az itt felvetődött kérdések részben talán triviálisnak tünnek. Kétségtelen azonban, hogy a gazdaságos kutatástervezés és kutatásszervezés egyik központi problémája - milyen mértékben fizetődik ki a viszonylag igen drága kutatói munkaerőnek különféle tipusu technikai és adminisztrativ munkaerők beállitásával való tehermentesitése, a kutatóhelyek munkavégzési kapacitásának automatikus mérő- és regisztráló-berendezések beszerzése révén való megnövelése stb. - meg sem itélhető a tényleges munkaidőfelhasználás részletadatainak ismerete nélkül. Bizonyosnak látszik az is, hogy az ipari kutatóüzem gazdaságosságát és termelékenységét meghatározó adatok kevésbé ismeretesek, mint bármiféle más ipari üzemrészleg jellemző gazdasági adatai.

# FORDITÓGÉPEK A TUDOMÁNY SZOLGÁLATÁBAN

A forditógépek tudományos alkalmazásának távlatai
Kiváló angol-orosz forditási eredmények
a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának
BESZM elektronikus számológépével végzett kisérletek során

A forditógépek, pontosabban a szakszövegek különösebb stiláris igény nélküli forditásának elkészitésére programmozott elektronikus számológépek kikisérletezése az utóbbi időben erősen előrehaladt, s közel van az idő, amikor sor kerülhet a gyakorlati tudományos munkába való beállításukra. A kutatásokban és kisérletekben a Szovjetunió és az Egyesült Államok járnak az élen. Tudnivaló, hogy szovjet részről már a magyar-orosz gépi forditás meglehetősen részletes programmját is kidolgozták.+/

Az egész kérdés rendkivül jelentős, mert a gépi forditás módszereinek kidolgozása egyben megteremti a szakirodalmi anyag gépi kivonatolásának és számos más dokumentációs szakmunka részleges vagy teljes gépesitésének előfeltételeit is. Az Egyesült Államok központi kutatástervező és kutatásszervező intézményének, a National Science Foundation-nak 1957-ben az Egyesült Államok elnökéhez intézett jelentése, amely az alapkutatások fokozott támogatását sürgette, különös sullyal emelte ki, éppen a szovjet tudomány eredményeire való hivatkozással, a forditógépekkel kapcsolatos kutatási és fejlesztési feladatok sürgösségét: "Az alapkutatás sikere rendkivüli mértékben függ a legszélesebbkörü tudományos tájékozottságtól". 30-35 különféle nyelven lát napvilágot egy 8-10 000 folyóiratot felölelő tudományos adat- és anyagtömeg, amelyet az alapkutatás érdekében tanulmányozni kell... A tökéletesités alatt álló gépektől a következő években ugyan még nem lehet elvárni, hogy teljes irodalmi értékü forditásokat végezzenek, de a gépi forditások alkalmasak arra, hogy a szakember jól használhassa őket az idegenben folyó kutatómunkák nyomonkövetésére. Az automatikus forditóberendezéseket valószinüleg egyre nagyobb mértékben fogják igénybevenni a tudomány nyelvi korlátainak leküzdésére. Nemrégiben több amerikai ipari laboratórium öt évet és legalább 200 000 dollárt forditott bizonyos elektromos áramkörök vizsgálatára, s csak utólag jött rá, hogy a munkát már elvégezték - egy szovjet folyóirat orosznyelvü cikke már közölte a probléma megoldását, még mielőtt az amerikai vizsgálódások megindultak volna.++/

Ez a probléma természetesen nem oldható meg csupán forditógépek beállításával, hanem szorosan kapcsolatos azzal a minden képzeletet felülmuló feladattal, hogy 500 000 - 1 000 000 nem-angolnyelvü cikket kellene évente kivonatolni s tartalmukra a megfelelő kutatók figyelmét felhivni. De az uj gépek sokkal gyorsabban és olcsóbban fognak forditásokat készitení, s továbbfejlesztésük nagy szerepet fog játszani abban, hogy szoros kapcsolatot tudjunk fenntartani más nemzetek tudományos tevékenységével. A tudománynak nem

---

+/ MEL'CSUK, I.A.: O masinnom perevode sz vengerszkogo jazüka na ruszszkij. (A magyar nyelvről oroszra történő gépi forditásról.) = Problemü kibernetiki. Vüpuszk I. Gosz. Izd. Fiz.- Mat. Literaturü. Moszkva, 1958. 222-264.p. - ++/ Basic research - A national resource. (Az alapkutatás, mint nemzeti erőforrás.) Washington, 1957. National Science Foundation. 17-19.p. MTA

szabnak határt az országhatárok: az alapkutatás fogalmai, céljai és módszerei minden nemzetnél közösek, csak az alapkutatás nyelve lehet eltérő. S az alapkutatás egyike annak a kevésszámu területnek, amelyen nemzetközi egyetértés uralkodik. Tehát a jobb közlekedés ezen a területen hozzájárulhat ahhoz, hogy az egyetértés más területre is kiterjedjen.

A gépi fordítás elméletének egyik legkiválóbb, nemzetközileg elismert szakértője, D.Ju.Panov professzor a közelmultban rendkivül érdekes cikket irt az UNESCO egyik folyóiratában a gépi fordítás jelenlegi helyzetéről és távlati kérdéseiről, a gépi fordítás technikáját tárgyaló szakkönyve pedig néhány hónappal ezelőtt jelent meg angol nyelven a nemzetközi könyvpiacon. Az alábbiakban - némi rövidítéssel - közöljük Panov professzor cikkét, majd függelékként csatoljuk hozzá könyvéből a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának BESZM elektronikus számológépével végzett angol-orosz szövegfordítások bemutatását.

## A GÉPI FORDITÁS ÉS AZ EMBER+/

(Részlet D.Ju.Panov tanulmányából)

### I.

Egy nagy ipari vállalat kutatási csoportjának vezetője nemrégiben kijelentette, hogy - ha nincsen különlegesen költséges kutatásról szó - a legelején kezdi el a munkát s nem vesz tudomást mások kutatásairól, publikációiról. Az ilyen dokumentációs tevékenység ugyanis olyan hosszadalmas, hogy többe kerül, ha a közzétett eredmények alapján indul el az ember, mint hogyha önállóan oldja meg a feladatot. Van ebben talán némi tulzás is, annyi azonban bizonyos, hogy napjainkban nem csekély feladat a tudományos közlemények számontartása..

Évről-évre nő, dagad világszerte az egyes tudományágakra vonatkozó kiadványok, közlemények száma. A vegyészeti tudományok területén évenként több mint 50 000 könyv, folyóiratcikk, szabadalom-leirás stb. jelenik meg. Más szóval, mintegy 150 kémiával kapcsolatos publikáció lát világot az év minden áldott napján, az ünnepnapokat is beleértve. Herkulesi munka a publikációknak ebből az áradatából kihalászni a kivánt információkat. Fokozza a nehézségeket, hogy ezek a közlemények a legkülönbözőbb nyelveken jelennek meg, s ezek között sok és egyre több az u.n. "nehezen hozzáférhető" nyelv. Az orosz is ilyen "nehezen hozzáférhető" nyelv még sokak számára, s orosz nyelven több mint 1 000 folyóirat jelenik meg. Körülbelül 700 a japán nyelvü folyóiratok száma, és igy tovább. A tudósok szeretnének hozzáférni ehhez az anyaghoz, de ez gyakran teljesen lehetetlen - még akkor is, ha netán meg tudnák szerezni a szóbanforgó cikket, könyvet vagy leirást -, egyszerüen azért, mert nem értenek azon a nyelven.

S ezért fontos a fordítás kérdése.

Amint tudjuk, a fordítás költséges és időrabló munka. S ami még fontosabb, nincs is olyan nagyon sok megbizható fordító. Különösen nehéz jó szakfordításhoz jutni, mivel a fordító ritkán járatos az illető tudományágban. Ha pedig általános jellegü cikkről van szó, a fordító nemegyszer olyan magabiztossá válik, hogy részben az egyéniségét tolmácsolja a kért cikk helyett.

S itt tegyük hozzá: nemcsak a tudományos és technikai anyag fordítására kerül sor. Szükség van általános jellegü kiadványokra, ujságkivonatokra, összefoglaló ismertetésekre, rádióhirekre stb. Fordítóra van még szükség a levelezésnél, akár levélről van szó, akár táviratról; s fordítóra van szükség természete-

---

+/ PANOV, D.Y.: Machine translation and the human being. = Impact of Science on Society (Paris), 1960. 1.no. 16-25.p.

sen ahhoz is, hogy bizonyos nemzetközi szervek zavartalanul müködhessenek. Nem tulzás, na azt mondjuk, hogy a forditás egyike napjaink legégetőbb kérdéseinek, hiszen ezen fordul meg az, hogy tudjuk-e vagy sem, mi történik a nagyvilágban; hogy megértjük-e (a szó szoros értelmében) a más népeket; s hogy milyen mértékben és ütemben terjed el a tudás, létrejöhet-e az együttmüködés a szellemi élet minden területén.

## A GÉPI FORDITÁS

A nehézségek megoldásával kapcsolatban különös figyelmet érdemelnek a forditás céljára használt elektronikus berendezések, melyek lényegében megfelelnek a matematikai célra használt számológépeknek. Gépi uton forditani egyik nyelvről a másikra! Fantasztikus ötletnek tünik ez első hallásra. De ha csak egy kicsit is elgondolkozunk rajta, kiderül, hogy nincs is ebben semmi hihetetlen. A nyelv sajátos rendszer, mely arra szolgál, hogy fogalmainknak, gondolatainknak anyagi kifejezést adjon. A szavak különböző jelentéseit, s a különböző jelentésaránylatokat megtaláljuk a szótárakban, nyelvtanokban. Nincsenek ismeretlen szavak a nyelvben, hacsak valaki nem költ önkényesen valami halandzsa szót; s nincsenek olyan fogalmak, melyek nem fejezhetők ki a szavak elrendezésével vagy összekapcsolásuk módjával. Ha nem igy lenne, a nyelv nem töltheté be hivatását: nem lenne az emberek közötti érintkezés eszköze, nem közölhetnénk vele gondolatainkat. Tapasztalatból tudjuk azonban, hogy a nyelv igenis képes erre, hogy olvasva vagy beszélgetve a legfinomabb jelentéskülönbségeket is fel tudja fogni a szavak segitségével. Nyilvánvaló tehát, hogy ezeknek a jelentésbeli különbségeknek határozott tárgyi különbségek felelnek meg. Ebben pedig az a fontos, hogy a különbségtevés egyértelmü, általános szabályok alapján történik-e. Mert ha igy van, akkor nincsen akadálya a gépi forditásnak.

Nem okoz különösebb nehézséget az, hogy a kivánt szót géppel kerestessük ki a szótárból. Ehhez mindössze arra van szükség, hogy valamilyen kód alapján (például a Baudot-féle táviró kód szerint) átirjuk a szót, s igy azután a gép segitségével egybevessük a szótár cimszavaival, amelyek természetesen mind azonos kódolási elv alapján szerepelnek a gép "memóriájában". A nehézségek ott kezdődnek, amikor a szótár nem jelöli meg egyértelmüen a szó jelentését; igy van ez például a többjelentésü szavak esetében. De ez a nehézség is áthidalható, néhány nyelvi forma alapos elemzésével.

Amikor a forditó meghatározza, milyen jelentésben is szerepel voltaképpen a soronkövetkező szó, akkor a kontextusra, a szövegösszefüggésre épit. Más szóval, figyelembe veszi, hogy milyen szavak társaságában szerepel a leforditandó szó. Az angol sweet 'édes' szónak például legalább hat különböző szó felelhetne meg az oroszban. Hogy melyiket választjuk ezek közül, azt a sweet jelzőhöz tartozó főnév dönti el. Másképp forditja a szót a forditó aszerint, hogy a szövegben sweet apple 'édes (édes izü) alma', sweet song 'édes (fülbemászó) dal', sweet words 'édes (behizelgő) szavak' vagy sweet girl 'édes (bájos) leány' áll.

Rátalálhatunk a helyes szóra gépi uton is, ugyanezeknek a jeleknek a segitségével. Minden a helyes programmozáson mulik. Világosan, egyértelmüen meg kell határoznunk, hogy mit és milyen sorrendben hajtson végre a gép. Ha ez megtörtént, a gép minden további nélkül kikeresi majd a megfelelő szót. Az ilyen problémák bonyolultabbak, mint a határozott integrálszámitás vagy differenciál-egyenletek megoldása, amire gyakran kerül sor a gép gyakorlatában; a gép azonban ezeket az uj feladatokat is meg tudja oldani.

## A GÉPI FORDITÁS TÖRTÉNETE

A gépi fordításra irányuló első kisérlet alighanem egy szovjet állampolgár, P.P. Trojanszkij nevéhez füződik. Olyan gép készitését javasolta 1933-ban, mely valamely adott nyelvről egy másik adott nyelvre vagy több nyelvre forditana, s ennek során automatikusan választaná ki és nyomtatná le a megfelelő szavakat.+/ P.P. Trojanszkij megkapta találmányára a szabadalomlevelet, de a készülék kivitelezésére nem került sor. Ez érthető is, hiszen annekidején nem állt még megfelelő berendezés a rendelkezésre. Trojanszkij javaslata szerint a fordités két szerkesztő segitségével készült volna. Egyikük csak azt a nyelvet ismerné, amelyről forditanak (tehát a "forrásnyelvet") és a szöveget a mondatszerkezetet érzékeltető, a beszédrészekre és alaki sajátságaikra utaló "logikai elemző jelekkel" látná el. A másik szerkesztő csak azt a nyelvet ismerné, amelyre forditani kell (a "célnyelvet") és a gép által készitett szöveget a logikai elemző jelek segitségével a köznyelvi frazeológiához idomitaná. Érdekes, hogy P.P. Trojanszkij a kutatásnak már ebben a korai fázisában is feltette, hogy "a logikai elemzést is gépesiteni lehetne e célra szerkesztett berendezés segitségével".

Amerikai és angol tudósok 1946-ban kezdtek a gépi forditással foglalkozni. Eleinte ők is ugy vélték, hogy szükség van emberi szerkesztőre, legalábbis a folyamat usolsó fázisában. Az International Business Machines Corporation a Georgiai Egyetemmel együttmüködve egy IBM-701-es elektronikus számológéppel végezte az első, azóta hiressé vált forditási kisérletet oroszról angolra. Bár csak igen egyszerü orosz mondatok forditására került sor (vö. 1. táblázat) és a gépnek beadott szókincs igen szegény volt (mindössze 250 orosz szóból állott), ez a kisérlet is bebizonyitotta, hogy a gépi fordités szerkesztés nélkül is megoldható.

1. táblázat

| | | |
|---|---|---|
| The quality of coal is determined by calory content. | КАЧЕСТВО УГЛЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАЛОРИЙНОСТЬЮ. | (A szén minőségét kalóriatartalma határozza meg.) |
| Starch is produced by mechanical methods from potatoes. | КРАХМАЛ ВЫРАБАТЫВАЕТСЯ МЕХАНИЧЕСКИМ ПУТЕМ ИЗ КАРТОФЕЛЯ. | (A keményitőt mechanikus uton burgonyából nyerik.) |
| Processing improves the quality of crude oil. | ОБРАБОТКА ПОВЫШАЕТ КАЧЕСТВО НЕФТИ. | (A finomitás megjavitja a nyersolaj minőségét.) |

1955. végén a Szovjetunió Tudományos Akadémiája a BESZM elektronikus számológéppel tett először kisérletet nagyobb terjedelmü angol szakszövegek oroszra forditására. A gép szókincse mintegy 1 000 angol szóból állott, s szerkesztőt ezuttal sem vettek igénybe (vö. a 2. táblázatban közölt példamondatokat).

2. táblázat

| | | |
|---|---|---|
| In problems of this type numerical methods become a necessity due to absence of other methods for getting the requisite information out of the differential equations. | В ЗАДАЧАХ ЭТОГО ТИПА ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ СТАНОВЯТСЯ НЕОБХОДИМОСТЬЮ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ОТСУТСТВИЕМ ДРУГИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО СВЕДЕНИЯ ИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ. | (Ilyen tipusu problémák esetében elkerülhetetlen a numerikus módszerek alkalmazása, mivel más módszerrel nem kaphatjuk meg a kivánt információt a differenciálegyenletek alapján.) |
| Even in cases where explicit or implicit solutions are known, it is sometimes easier to obtain a numerical solution than attempt to calculate numerical values from the known solution. | ДАЖЕ В СЛУЧАЯХ, ГДЕ ЯВНЫЕ ИЛИ НЕЯВНЫЕ РЕШЕНИЯ ИЗВЕСТНЫ, ИНОГДА БОЛЕЕ ЛЕГКО ПОЛУЧИТЬ ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ, ЧЕМ ПЫТАТЬСЯ ВЫЧИСЛИТЬ ЧИСЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ИЗ ИЗВЕСТНОГО РЕШЕНИЯ. | (Még olyankor is, amikor ismeretesek explicit vagy implicit megoldások, olykor könnyebb számszerü megoldást kapni, mintsem megkisérelni a számszerü értékek kiszámitását az ismert megoldásból.) |

+/ P.P. Troyanskij's translation machine (P.P. Trojanszkij forditógépe.) A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának kiadása. Moszkva, 1959.

Jelenleg a Szovjetunióban, Angliában, Franciaországban, Japánban, Kinában, Svédországban és más országokban is folynak automatikus fordítási kisérletek. Különböző algoritmusokat tanulmányoznak kutatócsoportokban: az angolról oroszra és japánra, oroszról angolra, franciából és németből oroszra és angolra, kinairól, japánból, magyarból és még számos más nyelvből oroszra történő fordításhoz.

## A GÉPI FORDITÁS PROBLÉMÁJÁNAK KÉT OLDALA

Bebizonyosodott, hogy elektronikus számológépek segitségével szerkesztő nélkül is lehet egyik nyelvről a másikra forditani. Az egyetemes célu számológépekkel végzett fordítások minősége azonban korántsem volt kielégitő. Emellett a fordítási munka alig használja ki a számológép teljesitőképességét, mivel a számitási feladatok megoldására szolgáló berendezéseinek és betervezett müvelettipusainak jelentős részére itt nincs szükség. Ahhoz, hogy a gépi fordítás kifizetődő legyen, speciálisan fordítási célra készült elektronikus rendszert kellene megtervezni, amely lényegében az elektronikus számológéppel azonos elvek szerint müködne, de számtani müveleteket végző része sokkal egyszerübb lenne, s itt merül fel az a kérdés, melynek megoldásától függ a gépi fordítás további sorsa.

A gépi fordítás két tényezőn fordul meg: az alkalmazott gépen és a gép programmozásához szükséges fordítási algoritmuson (speciális sematikus szabályrendszeren). Hogy melyik a fontosabb a két tényező közül, abban eltérnek a vélemények. Van, aki a gépet tekinti fontosabbnak; s van, aki az algoritmust. Röviden szólva: az előbbi nézet hivei szerint nagyteljesitményü géppel és minél egyszerübb algoritmussal kell dolgozni. Azok szerint pedig, akik az algoritmust tekintik döntő tényezőnek, az a fontos, hogy az algoritmus minél részletesebb, pontosabb, minél hajlékonyabb legyen, a gép viszont lehet kisebb kapacitásu is.

A kérdés - legalábbis részben - összefügg az automatikus fordításnál használt szókészlet nagyságával. Dolgozhatunk igen nagy egyetemes jellegü szókinccsel, mely a legkülönbözőbb tárgyu szövegek fordítására alkalmas. Dolgozhatunk kis szótárakkal, u.n. "mikro-szótárakkal", melyek csupán egy-egy szakterület (fizika, rádiótechnika, matematika stb.) szókincsét tartalmazzák. Amikor fordításra kerül a sor, mindig a megfelelő mikro-szótárt kell elővenni. Az egyetemes szótárral müködő gépnek nagy memorizáló berendezésre van szüksége, és a szavak kiválasztásához szükséges időnek rövidnek kell lennie. Ezeket a berendezéseket ujonnan kellene előállitani, mivel ilyenfajta teljesitményre berendezett elektronikus számológépek jelenleg nincsenek forgalomban. Másfelől a jelenleg használatos gépek akadálytalanul müködtethetők mikro-szótárakkal. Beállitásuk nem okoz semmiféle nehézséget.

Egyszóval, ha a fejlődés utja a nagyteljesitményü, messzemenően specializált, viszonylag egyszerü algoritmussal müködő berendezések irányába visz, akkor erre a célra megfelelő speciális fordítógépi berendezéseket kell megtervezni. Ha viszont a komplex algoritmusra vesszük az irányt, akkor az elektronikus számológépek ismert elvei alapján állithatjuk elő a szükséges berendezéseket.

Mi az utóbbit tartjuk helyesebbnek, mivel igy rövidebb uton érhetünk el gyakorlati eredményt. Hogy az ehhez szükséges algoritmusok előállithatók, azt világosan bizonyitja a Szovjetunióban készült angol-orosz algoritmus, mellyel kielégitő eredményt sikerült elérni.

## AUTOMATIKUS FORDITÁS, GÉPI FORDITÁS

Az "automatikus fordítás" és a "gépi fordítás" kifejezést gyakran ugy használják, mintha szinonimák volnának. Ez nem felel meg egészen a valóságnak. Az "automatikus fordítás" jelentésköre tágabb,

mint a "gépi fordítás"-é. Minden gépi fordítás automatikus, az automatikus fordítást azonban nem végzi szükségképpen gép. Végrehajthatják emberek is, akik olyan szigoru szabályok szerint végzik munkájukat, melyek semmi teret nem hagynak a szabad forditói tevékenységnek. A fordító teljesen automatikusan végzi munkáját. Mindkét esetben algoritmusokon alapul a munka. De az emberi fordító számára emberi nyelven készül az algoritmus, gépi fordítás esetében a szöveget át kell kódolni a gép programmozásának megfelelően.

A gépi fordítás elengedhetetlen alapját képező algoritmusok más előnnyel is járnak: egyszerü és objektiv forditási szabályokat alakitanak ki. Ha gondosan követjük őket, a fordítás pontos és nyelvi szempontból helyes lesz. Kialakitja saját forditási szabályait és szabványos forditásokat hoz létre. Ugy véljük, hogy ennek a ténynek igen nagy a jelentősége. Bizonyosak vagyunk abban, hogy néhány éven belül a gépi fordítás nagy sikereket arat és nagy népszerüségre tesz szert, s hogy a gépek jelentékeny mértékben leveszik az emberek válláról a fordítás terhét. Alighanem tulzott optimizmus lenne azonban azt állitani, hogy akár 15-20 év mulva nem lesz szükség "kézi fordítás"-ra. Gondoljunk csak arra, hány olyan országban terjed el a tudomány és müveltség, melyeknek erre mindeddig nem volt meg a lehetőségük. Az ilyen országok lakosainak száma több száz millió. A legnagyobb optimizmussal sem gondolható, hogy meg tudunk oldani kizárólag gépek segitségével minden ezzel kapcsolatos forditási problémát. De ha igénybe is kell majd venni emberi forditókat, az automatikus fordítás kialakult szabályai nagyban megkönnyitik az emberek dolgát, s mindenesetre mentesitik őket a legnagyobb csapástól, mely forditót érhet: rossz forditások szerkesztésétől, lektorálásától, ettől a kétségbeejtő feladattól, mely sokkal több időt vesz igénybe, mintha a fordító az első betütől az utolsóig maga forditaná le a szöveget.

Mihelyt elkészült az automatikus fordítás algoritmusa, az kétféleképpen is felhasználható. Egyfelől alapul szolgálhat a forditógép programmozásához, másfelől kiadható könyvalakban, vezérfonala lehet a gyakorlatlan forditóknak vagy olyanoknak, akik a nyelvet egyáltalán nem ismerik, s kézikönyv gyanánt szolgálhat a gyakorlott forditónak.

## AZ AUTOMATIKUS FORDITÁS ALGORITMUSA

Az idáig leggondosabban kidolgozott algoritmus alighanem az angolról oroszra való fordítás alapjául szolgáló algoritmus. A következő részekből áll: (a) a szókereső-séma, valamint a többjelentésü szavak azonositásához való séma; (b) angol mondatok elemzéséhez szükséges séma; (c) orosz mondatok alkotásához használandó séma.

Az algoritmus utolsó része - az orosz mondatok alkotásához szolgáló séma - a legkevésbé érdekes rész. A már ismert nyelvtani szabályok alapján minden különösebb nehézség nélkül elkészithető. Bátran elhanyagolható, ha gép nélkül végzendő automatikus forditásról van szó, mivel bárki, aki tud oroszul, az algoritmus (a) és (b) pontján alapuló rendszer segitsége nélkül is vidáman megalkotja a megfelelő mondatokat.

A szótári munkát az algoritmus (a) pontja öleli fel. Amint már mondottuk, mi a mikro-szótárak alkalmazását tartjuk a helyes módszernek. A tapasztalat szerint az alkalmazott matematika tárgyköréhez tartozó szövegek forditásához mintegy 2 500 angol szóra van szükség. Ennek alapján feltehető, hogy mintegy 2 500 - 3 000 szó bőségesen elegendő, s hogy ilyen méretü szókincs számos szakma szövegeinek forditását teszi lehetővé. A mikro-szótárak alkalmazása egyrészt csökkenti a gép memóriájával szemben támasztandó igényeket, másrészt egyszerüsiti a leforditandó mondat elemzését is, mivel mikro-szótárakban minimumra redukálhatók a szinonimák és a többjelentésü szavak is. Amint már elmondottuk, automatikus fordítás során a kontextus elemzésével határozzuk meg egy többjelentésü szó aktuális jelentését. Érdemes közelebbről fog-

lalkozni ezzel a kérdéssel, mivel kitünik majd, mennyire hasonlitanak az automatikus forditás problémáinak megoldásához szolgáló módszerek számos tökéletesen más logikai probléma megoldásának metodikájához. A gépi forditás az u.n. bináris elemzés, a kettős felosztás iskolapéldája. Igen hasonló eljárással határozzák meg a növénytanban vagy rovartanban egy virág vagy egy lepke faját.

A 3. táblázat egy jelentés meghatározásának leegyszerüsitett rendszere, nevezetesen a többjelentésü many és much szó elemzését mutatja be.

3. táblázat

| | |
|---|---|
| 1 (2,3) | Nézd meg, vajon how áll-e a szó előtt. |
| 2 (0) | Szkol'ko (számnév, ragozhatatlan.) |
| 3 (4,5) | Nézd meg, vajon as áll-e a szó előtt. |
| 4 (0) | Sztol'ko zse (számnév, ragozható). |
| 5 (7,9) | Nézd meg, vajon much-e az illető szó. |
| 6 (0) | Nem forditandó (határozószó). |
| 7 (1,11) | Nézd meg, vajon very áll-e a szó előtt. |
| 8 (0) | Mnogij (melléknév, kemény tövü, réshangra végződik). |
| 9 (8,12) | Nézd meg, vajon viszonyszó áll-e a szó előtt, s főnév áll-e utána. |
| 10 (0) | Mnogo (határozószó). |
| 11 (12,10) | Nézd meg, vajon főnév áll-e a szó után. |
| 12 (0) | Mnogo (számnév, ragozható). |

A sémában szereplő szimbolumok a következők: az A (B,C) formula azt jelenti, hogy ha az A-ban feltett kérdésre igenlő választ kapunk, ugy a B pontot nézzük; ha azonban A-ra negativ választ kapunk, akkor a C-t nézzük meg. A (O) végleges választ jelent, ilyenkor nincsen további keresésre szükség. Most nézzük, hogy müködik ez a rendszer konkrét esetekben.

1. "The subject would have been much better standardized" (A szóbanforgó tárgyat sokkal jobban szabványositották volna).

A 3. táblázat sémájának 1. sorában meg kell néznünk, vajon nem előzi-e meg a how szó a many vagy much szót. A how szó nem szerepel a mondatban, tehát tagadó választ kaptunk, s igy rá kell térnünk a 3. sorra. Itt meg kell néznünk, vajon as -e az előző szó. A válasz ismét tagadó, s igy rátérünk az 5. sorra. Most megnézzük, vajon a much szóval van-e dolgunk. A válasz igenlő, s ezzel rátérünk a 7. sorra. Megnézzük az előző szót, s látjuk, hogy az nem very. Rátérünk a 11. sorra és megnézzük a következő szót. A better szót találjuk, tehát nem főnév áll a much után. Most átmehetünk a 12. sorba, s megkapjuk a végleges forditást: mnogo (határozószó).

2. "This is most useful, and for many reasons" (Ez igen hasznos, mégpedig több okból).

Ezuttal a következő lépésekben haladunk: 1 - a válasz nemleges, s igy a 3. sorral térünk rá; 3 - a válasz nemleges, következik az 5; 5 - a válasz nemleges, rátérünk a 9. sorra; 9 - a válasz igenlő, s ezért a 8. sorra térünk; 8 - a helyes forditás mnogij (melléknév).

3. "There should be as many equations as there are unknown quantities" (Annyi egyenletre van szükség, ahány ismeretlen mennyiség van).

1 - a válasz nemleges, igy rátérünk a 3. sorra; 3 - a válasz igenlő, s igy rátérünk a 4. sorra; 4 - a helyes fordítás sztol'ko zse (számnév).

Jól látjuk ezekből a példákból, hogyan határozható meg egy többjelentésü szó aktuális jelentése az automatikus fordítás folyamán. Az eljárás korlátai is kitünnek. Ha egy szónak tulságosan sok a jelentése, a séma végtelenül bonyolulttá válik. Igen nagyszámu variánst kellene végigpróbálni, hosszu ideig kellene vesződni, hogy végül megtaláljuk azt az egyet, amelyre éppen szükség van. Ezért nem kivánatos sok tárgyat felölelő hatalmas szótárakkal dolgozni. Jobb hasznát látjuk az erősen szakositott mikroszótáraknak, melyekben csekély számu többjelentésü szó szerepel.

Az automatikus fordítás algoritmusának legfőbb feladata a leforditandó mondat elemzése. Csak igy ismerjük meg az egyes szavak grammatikai funkcióit, s csak igy tudjuk őket helyesen leforditani. Az automatikus fordítás területén I.K. Belszkaja érte el a nyelvészeti szempontból legfontosabb és legérdekesebb eredményt. Rájött arra, hogy az algoritmusnak ez a része általános érvényü, független a szöveg müfajától. Belszkaja bebizonyitotta, hogy az alkalmazott matematika területéről származó szövegek alapján kialakitott rendszer sikeresen alkalmazható irodalmi szövegek fordításánál is. Igy pl. E. Milne "Numerical solution of differential equations" (Differenciálegyenletek numerikus megoldása) c. értekezésén, Hardy "Divergent series" (Divergens sorok) c. tanulmányán és más hasonló müveken alapuló séma tökéletesen alkalmazható Dickens, Galsworthy vagy Aldridge regényeire is.+/ Természetesen csak szabványos fordításra képesit a séma, s nem képes "müvészi" teljesitményekre. Ez a tény mindazonáltal világosan mutatja, hogy ha a nyelvész kidolgozza az automatikus fordítás algoritmusát, akkor ezzel világosan és egyértelmüen meghatározza az illető nyelv főbb elemeinek rendszerét, amely minden szóbeli közlés közös alapját alkotja.

A gépi fordítás mindenesetre a korunkat foglalkoztató legérdekesebb elméleti és gyakorlati problémák egyike. A kérdés megoldása érdekében áll minden nemzetnek, minden nemzetközi szervezetnek, s főként az olyan szervezeteknek, mint az UNESCO. Tudósok és ipari szakemberek nemzetközi együttmüködése nagy mértékben előrelenditené a kutatásokat, s ezért mérlegelni kellene, nem lehetne-e erre a célra egy nemzetközi tudományos szervet létrehozni.

## Függelék

## GÉPI FORDITÁSI KISÉRLETEK ANGOLBÓL OROSZRA A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁJÁNAK BESZM ELEKTRONIKUS SZÁMOLÓGÉPÉVEL++/

A BESZM elektronikus számológéppel végzett első kisérletekhez 1955-ben egy 952 angol és 1 073 orosz szóból álló szótárt állitottunk össze. Ez a szótár matematikai szakszövegek fordítására szolgált és az ugyancsak e célra készitett programhoz illeszkedett.

---

+/ BELSZKAJA, I.K.: Machine translation methods and their application to an Anglo-Russian scheme (Gépi fordítási módszerek és alkalmazásuk egy angol-orosz fordítás-tervre.) Az UNESCO 1959. juniusi párizsi információ-feldolgozási konferenciáján elhangzott előadás. Megjelent az "Information Processing" (Információ-feldolgozás) c. gyüjteményes kötetben. UNESCO (Paris), 1960. 199-217. p. - ++/ PANOV, D.Yu: Automatic translation. (Automatikus fordítás.) Oroszból forditotta R.Kisch. London-Oxford-New York-Paris, 1960. Pergamon Press. 42-47. p.

A program gyakorlatilag független a szótártól. Milne "Differenciál-egyenletek numerikus megoldása" c. munkájából választottunk ki egyes részleteket a fordításhoz. Igy például a következőt:

When a practical problem in science or technlogy permits mathematical formulation, the chances are rather good that it leads to one or more differential equations. This is true certainly of the vast category of problems associated with force and motion, so that whather we want to know the future path of Jupiter in the heavens or the path of an electron in an electron microscope we resort to differential equations. The same is true for the study of phenomena in continuous media, propagation of waves, flow of heat, diffusion, static or dynamic electricity, etc., except that we here deal with partial differential equations.

(Ha tudományos vagy technológiai téren valamely gyakorlati probléma matematikailag megfogalmazható, nagy a valószinüsége annak, hogy egy vagy több differenciál-egyenletet kell felállitanunk. Bizonyosan áll ez a problémáknak arra a hatalmas csoportjára, melyek az erővel és a mozgással függnek össze. Akár az égen haladó Jupiter, akár egy elektronmikroszkópban mozgó elektron jövendő pályáját akarjuk ismerni, differenciálegyenletekhez folyamodunk. Ugyanez vonatkozik a folytonos közegben lezajló jelenségek tanulmányozására, a hullámmozgásra, a hőáramlásra, a diffuzióra, a statikus vagy dinamikus elektromosságra stb., csakhogy itt parciális differenciálegyenletekkel van dolgunk.

E szöveg orosz gépi fordítása a következő:

ЕСЛИ ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА В НАУКЕ ИЛИ ТЕХНИКЕ ДОПУСКАЕТ МАТЕМАТИЧЕСКУЮ ФОРМУЛИРОВКУ, ШАНСЫ ДОВОЛЬНО ВЕЛИКИ, ЧТО ЭТО ПРИВОДИТ К ОДНОМУ ИЛИ БОЛЕЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ. ЭТО ВЕРНО БЕЗУСЛОВНО ДЛЯ ОБШИРНОЙ КАТЕГОРИИ ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С СИЛОЙ И ДВИЖЕНИЕМ, ТАК ЧТО, ХОТИМ ЛИ МЫ ЗНАТЬ БУДУЩИЙ ПУТЬ ЮПИТЕРА В НЕБЕСАХ ИЛИ ПУТЬ ЭЛЕКТРОНА В ЭЛЕКТРОННОМ МИКРОСКОПЕ, МЫ ПРИБЕГАЕМ К ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ. ТО ЖЕ ВЕРНО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯВЛЕНИЙ В НЕПРЕРЫВНОЙ СРЕДЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЛН, ПОТОКА ТЕПЛА, ДИФФУЗИЙ, СТАТИЧЕСКОГО ИЛИ ДИНАМИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И Т.Д, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТОГО, ЧТО МЫ ЗДЕСЬ БУДЕМ РАССМАТРИВАТЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ.

Azóta 5 000 orosz és angol szóra egészitettük ki a szótárt, s számos fordítás készült egyes mondatokról és összefüggő szövegrészekről. Ebből közlök alább néhány mintát:

Equations involving more than one independent variable and the partial derivatives of the dependent variables with respect to the independent variables are called partial differential equations.

УРАВНЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕ БОЛЕЕ ЧЕМ ОДНУ НЕЗАВИСИМУЮ ПЕРЕМЕННУЮ, И ЧАСТНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ЗАВИСИМЫХ ПЕРЕМЕННЫХ ОТНОСИТЕЛЬНО НЕЗАВИСИМЫХ ПЕРЕМЕННЫХ НАЗЫВАЮТСЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ УРАВНЕНИЯМИ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ.

(Azokat az egyenleteket, amelyek több mint egy független változót tartalmaznak és magukban foglalják a függő változóknak független változók szerinti parciális differenciálhányadosait, parciális differenciálegyenleteknek nevezzük.)

Suppose that both equations actually contain all the possible partial derivatives of second order.

ДОПУСТИМ ЧТО ОБА УРАВНЕНИЯ ДЕИСТВИТЕЛЬНО СОДЕРЖАТ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ ЧАСТНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА.

(Tegyük fel, hogy mindkét egyenleg magában foglalja az összes lehetséges másodrendü differenciálhányadost.)

In problems of this type numerical methods become a necessity due to absence of other methods for getting the requisite information out of the differential equations.

В ЗАДАЧАХ ЭТОГО ТИПА ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ СТАНОВЯТСЯ НЕОБХОДИМОСТЬЮ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ОТСУТСТВИЕМ ДРУГИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО СВЕДЕНИЯ ИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.

(Ilyen tipusu problémák esetében elkerülhetetlen a numerikus módszerek alkalmazása, mivel más módszerrel nem kaphatjuk meg a kivánt információt a differenciál-egyenletek alapján.)

| | | |
|---|---|---|
| It is often impossible, however, to perform the actual eliminations, and hence this transformation in of theoretical rather than practical interest. | ЧАСТО НЕВОЗМОЖНО, ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, ВЫПОЛНИТЬ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ИСКЛЮЧЕНИЯ, И СЛЕДОВАТЕЛЬНО ЭТО ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ИМЕЕТ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ СКОРЕЕ ЧЕМ ПРАКТИЧЕСКИЙ ИНТЕРЕС. | (Sokszor lehetetlen azonban (az ismeretlenek) kiküszöbölése, s igy az átalakitásnak nagyobb az elméleti, mint a gyakorlati értéke.) |
| The process is illustrated by the same example that was used for Method I. | МЕТОД ИЛЛЮСТРИРУЕТСЯ ТЕМ ЖЕ ПРИМЕРОМ, КОТОРЫЙ БЫЛ ИСПОЛЬЗОВАН ДЛЯ МЕТОДА . | (Az eljárást ugyanaz a példa illusztrálja, mely az I. módszerrel kapcsolatban került szóba.) |

Az alkalmazott fordítási program egyetemes használhatóságu. Ezt a következő két kisérlet igazolta. A The Times c. napilapot vettük elő, mely jellegében lényegesen eltér Milne előzetesen felhasznált müvétől. A programot a legkevésbé sem módositottuk az uj fordítás érdekében. Alant közöljük az eredeti szöveget és a fordítást.

| | | |
|---|---|---|
| This was based on an-expensive experiment done by myself and Dr.R.H.Richens, of Cambridge University, in which we worked out a method of translating small sections of selected text in foreign languages. We gave an account of this at a conference in Massachusetts, in 1952. after which the International Business Machines Company, in conjunction with Georgetown University, applied our methods to give a popular demonstration which was limited to translating a few sentences from Russian into English. | ЭТО БЫЛО ОСНОВАНО НА ДОРОГОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ ПРОВЕДЕННОМ МНОЙ И ДОКТОРОМ R.H. RICHENS, ОТ КАМБРИДЖСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, В КОТОРОМ МЫ РАЗРАБОТАЛИ МЕТОД ПЕРЕВОДА МАЛЫХ ОТРЫВКОВ ВЫБРАННОГО ТЕКСТА НА ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ. МЫ ДАЛИ ОТЧЕТ ОБ ЭТОМ НА КОНФЕРЕНЦИИ В MASSACHUSETTS В 1952, ПОСЛЕ КОТОРОГО I.B.M. КОМПАНИЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С ДЖОРДЖТАУНСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ ПРИМЕНИЛИ НАШИ МЕТОДЫ, ЧТОБЫ ДАТЬ НАГЛЯДНУЮ ДЕМОНСТРАЦИЮ, КОТОРАЯ БЫЛА ОРГАНИЧЕНА ПЕРЕВОДОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ С РУССКОГО НА АНГЛИЙСКИЙ. | (Mindez egy költséges kisérleten alapul, melyet Dr.R.H. Richens - szel (Cambridge-i Egyetem) végeztünk. A kisérlet folyamán kidolgoztunk egy módszert válogatott szövegek kisebb részleteinek idegen nyelvekre való fordítására. Az eredményről 1952-ben számoltunk be Massachusettsben. Ezekután az International Business Machines Company a Georgetown-i Egyetemmel együttműködve kisszámu orosz mondat angolra fordításával mutatta be módszerünket a nagy nyilvánosságnak.) |

A következő kisérletet Dickens David Copperfield-jének egyik részletével végeztük. A fordítás kizárólag az automatikus fordítási programmban kidolgozott szabályok és a már meglévő automatikus szótár segitségével történt. A programot ebben az esetben sem módositottuk, bár számos szó hiányzott a gép szótárából. Közöljük az eredeti szöveget és a fordítást:

| | |
|---|---|
| My entrance and my saying what I wanted, roused her. It disturbed the Doctor too, for when I went back to replace the candle I had taken from the table, he was patting her head, in his fatherly way, and saying he was a marciless drone to let her tempt him into reading on; and he would have her go te bed.<br><br>But she asked him, in a rapid, urgent manner, to let her stay... And as she turned again towards him, after glancing at me as I left the room... I saw her cross her hands upon his knee, and look up at him with the same face, something quieted, as he resumed his reading.<br><br>It made a great impression on me, and I remembered it a long time afterwards, as I shall have occasion to narrate, when the time comes. +/<br>(Ch. Dickens. David Copperfield. Ch. XVI.) | МОЙ ПРИХОД И ТО, ЧТО Я СКАЗАЛ, ЧТО Я ХОТЕЛ, ВЗВОЛНОВАЛИ ЕЕ. ЭТО РАССТРОИЛО ДОКТОРА ТОЖЕ, Т.К. КОГДА Я ПРИШЕЛ ОБРАТНО, ЧТОБЫ ЗАМЕНИТЬ СВЕЧУ, КОТОРУЮ Я ВЗЯЛ СО СТОЛА, ОН ОТЕЧЕСКИ ПОГЛАЖИВАЛ ЕЕ ГОЛОВУ И ГОВОРИЛ, ЧТО ОН БЫЛ БЕССЕРДЕЧНЫМ НЕГОДЯЕМ, КОТОРЫЙ ПОЗВОЛИЛ ЕЙ СКЛОНИТЬ ЕГО ЧИТАТЬ ДАЛЬШЕ. И ОН БЫ ХОТЕЛ, ЧТОБЫ ОНА ПОШЛА СПАТЬ.<br>НО ОНА БЫСТРО, НАСТОЙЧИВО ПОПРОСИЛА ЕГО ПОЗВОЛИТЬ ЕЙ ОСТАТЬСЯ...<br>И КОГДА ОНА ОПЯТЬ ПОВЕРНУЛАСЬ К НЕМУ, ПОСМОТРЕВ НА МЕНЯ В ТО ВРЕМЯ КАК Я ПОКИДАЛ КОМНАТУ ... Я УВИДЕЛ, ЧТО ОНА СКРЕСТИЛА РУКИ НА ЕГО КОЛЕНЕ И СМОТРЕЛА НА НЕГО С ТЕМ ЖЕ САМЫМ ВЫРАЖЕНИЕМ ЛИЦА, НЕСКОЛЬКО УСПОКОЕННАЯ, В ТО ВРЕМЯ КАК ОН ВОЗОБНОВИЛ СВОЕ ЧТЕНИЕ.<br>ЭТО ПРОИЗВЕЛО БОЛЬШОЕ ВПЕЧАТЛЕНИЕ НА МЕНЯ И Я ПОМНИЛ ЭТО ПОТОМ ДОЛГОЕ ВРЕМЯ, КАК Я БУДУ ИМЕТЬ СЛУЧАЙ РАССКАЗАТЬ, КОГДА ПРИДЕТ ВРЕМЯ. |

+/ Az aláhuzott szavak hiányoztak a gép szótárából.

Ez a fordítás természetesen igen tökéletlen és semmiképpen sem tekinthető müfordításnak. Annyi mindenesetre kitünik ebből is, hogy az automatikus fordítási program kidolgozásakor sok mindent tekintetbe kellett venni, ami nincsen kapcsolatban a szoros értelemben vett szakszövegekkel.

Érdemes egybevetni az automatikus fordítást egy gyakorlott fordító munkájával:

МОЙ ПРИХОД КАК БЫ ПРОБУДИЛ ЕЕ, А ТАКЖЕ ИЗМЕНИЛ НАПРАВЛЕНИЕ МЫСЛЕЙ ДОКТОРА, ИБО, КОГДА Я ВЕРНУЛСЯ, ЧТОБЫ ПОСТАВИТЬ НА МЕСТО ВЗЯТУЮ НА СТОЛЕ СВЕЧУ, ОН ОТЕЧЕСКИ ГЛАДИЛ ЖЕНУ ПО ГОЛОВЕ И УПРЕКАЛ СЕБЯ В БЕССЕРДЕЧНОСТИ ЗА ТО, ЧТО ПОЗВОЛИЛ ЕЙ СОБЛАЗНИТЬ СЕБЯ ПРЕДЛОЖЕНИЕМ ПОЧИТАТЬ ОТРЫВОК ИЗ СВОЕГО ТРУДА, В ТО ВРЕМЯ КАК ЖЕНУШКЕ ДАВНЫМ-ДАВНО НАДО БЫЛО ЛЕЧЬ В ПОСТЕЛЬ.

НО ОНА НАЧАЛА СКОРОГОВОРКОЙ НАСТОЙЧИВО УПРАШИВАТЬ МУЖА ПОЗВОЛИТЬ ОСТАТЬСЯ...

БРОСИВ НА МЕНЯ БЕГЛЫЙ ВЗГЛЯД В ТОТ МОМЕНТ, КОГДА Я ВЫХОДИЛ ИЗ КОМНАТЫ, МИССИС СТРОНГ СНОВА ПОВЕРНУЛАСЬ К МУЖУ, СКРЕСТИЛА СВОИ РУКИ НА ЕГО КОЛЕНЯХ И СТАЛА СНОВА ТАК ЖЕ ГЛЯДЕТЬ НА НЕГО. ПОЖАЛУЙ, ЛИЦО ЕЕ ПОКАЗАЛОСЬ МНЕ ВСЕ ЖЕ НЕСКОЛЬКО СПОКОЙНЕЕ. А ДОКТОР ОПЯТЬ ПРИНЯЛСЯ ЗА ЧТЕНИЕ СВОЕЙ РУКОПИСИ... СЦЕНА ЭТА ПРОИЗВЕЛА НА МЕНЯ СИЛЬНЕЙШЕЕ ВПЕЧАТЛЕНИЕ, И Я ДОЛГО НЕ МОГ ЗАБЫТЬ О НЕЙ.

A két fordítás egybevetéséből kitünik, hogy az automatikus fordítás szorosabban simul az eredetihez. Másfelől becsuszott néhány hiba a fordításunkba, éspedig annak következtében, hogy a gép szótára matematikai szövegek fordításához készült, ugyhogy némely szó más értelemben áll szótárunkban, mint Dickens müvében. A mi szótárunkban például a replace szónak egy jelentése van: zamenit' (behelyettesiteni) és igy ez a szó került a fordításba; Dickens szövegében ezzel szemben a szó egy másik jelentésben szerepel, amelynek orosz megfelelője: posztavit' nazad (helyére tenni).

Mint minden uj vállalkozás folyamán, bőven akadt hiba ezekben az automatikus fordítási kisérletekben. Ezeket a hibákat természetesen nem a gép követte el, hanem azok az emberek, akika gépet tervezték. Ilyenszerü hibák fordultak elő:

THIS IS TRUE CERTAINLY OF THE VAST CATEGORY OF PROBLEMS ASSOCIATED WITH FORCE AND MOTION.

ЭТО ВЕРНО КОНЕЧНО ДЛЯ ОБШИРНОЙ КАТЕГОРИИ ЗАДАЧ СВЯЗАТЫХ С СИЛОЙ И ДВИЖЕНИЕМ.

SO THAT WHETHER WE WANT TO KNOW FUTURE PATH OF JUPITER IN THE HEAVENS OR THE PATH OF AN ELECTRON IN AN ELECTRON MICROSCOPE WE RESORT TO DIFFERENTIAL EQUATIONS.

ТАК ЧТО ХОЧЕМ ЛИ МЫ ЗНАТЬ ВУДУЩИЙ ПУТЬ ЮПИТЕРА В НЕБЕСАХ ИЛИ ПУТЬ ЭЛЕКТРОНА В ЭЛЕКТРОННОМ МИКРОСКОПЕ МЫ ПРИБЕГАЕМ К ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ.

Mindkét esetben az orosz mondatok megalkotásához készült programmba csusztak hibák, s ennek következtében egyes szavak nem megfelelő végződést kaptak. A felbukkant hibák alapján tökéletesitettük a programmot, s most már ilyen vagy hasonló esetben nem követ el hibát a gép.

# AZ ARÁNYOS TUDOMÁNYFEJLESZTÉS KÉRDÉSEI CSEHSZLOVÁKIÁBAN

Egy csehszlovák közgazdaságtudományi folyóirat a közelmultban tanulmányt közölt Ivan Málek tollából az arányos tudományfejlesztés kérdéseiről, különös tekintettel a szocialista országok és speciálisabban Csehszlovákia viszonyaira.+/ Az alábbiakban kivonatosan ismertetjük a szerző fejtegetéseit:

## A SZOCIALIZMUS ÉS A KAPITALIZMUS TUDOMÁNYOS VERSENYE

Napjainkban a tudományos eredmények óriási hatással vannak a technika fejlődésére. A technika viszont a termelőerőket fejleszti szédületes gyorsasággal. Az Egyesült Államokban pl. 1930-hoz képest az aktiv tudományos dolgozók száma 46 000-ről kb. 250 000-re növekedett. Ugyanezen időszak alatt a tudományokra forditott kiadások 166 millió dollárról mintegy 5 milliárdra emelkedtek. A Szovjetunióban a teljes kvalifikáltságu tudományos dolgozók száma meghaladta a 220 ezret. A Szovjet Tudományos Akadémia hálózatában az 1949. évi 7 590 tudományos munkatárssal szemben csupán 13 676 munkatárs dolgozott 1956-ban; ugyanebben a hétéves időszakban 32 uj tudományos intézetet létesitettek és szereltek fel.

A kapitalista világ - élén az Egyesült Államokkal - kedvezőbb előfeltételekkel indult ebben a tudományos versenyben: sokoldalu és széleskörü tudományos hálózattal rendelkezett, s a háboru sem gátolta, sőt elősegitette a tudományos élet fejlődését. A kapitalista világban azonban ez a fejlődés aránytalan: elsősorban azokat a tudományágakat fejlesztik, amelyek közvetlen hasznot hajtanak; a közvetlen hasznot nem hajtó tudományok (biológia, társadalomtudományok, stb.) ezzel szemben viszont el-elmaradoznak. Általában az alkalmazott tudományok előnyt élveznek az alaptudományi kutatásokkal szemben.

A szocialista világban a tudományos fejlődés kedvezőtlenebb előfeltételek közepette indult. Ennek oka részben az, hogy a tudományok fejlődése a kapitalista országokhoz képest elmaradt volt, másrészt a háboru is kedvezőtlenül befolyásolta a zavartalan fejlődést. Azonban a gazdasági és tudományos tervek összefüggése, a szocialista tábor országainak kölcsönös segitségnyujtása következtében, a továbbiakban már minden előny a szocialista országok oldalára irható. A szocialista rendszernek mindenképpen nagyobb lehetőségei, jobb előfeltételei vannak a tudományok és a technika fejlesztésére, valamint arra, hogy e változásoknak megfelelő módosulások a társadalmi viszonyokban válság nélkül végbemenjenek, s hogy ezek a lakosság legszélesebb körei érdekében használódjanak fel. Mindehhez azonban szükséges az, hogy az adott lehetőségeket teljes mértékben ki tudjuk használni, vagyis a tudományt és a technikát - a gazdaság fejlődésével párhuzamosan- maximális gyorsasággal és optimális arányossággal tudjuk fejleszteni.

---

+/ MÁLEK, Ivan: Jaký je proporciální vývoj vědy v socialistické společnosti? (Milyen a tudományok arányos fejlődése a szocialista társadalomban?) = Politická Ekonomie (Praha), 1958. 6. no. 381-399. p.

## AZ OPTIMÁLIS TUDOMÁNYFEJLESZTÉS PROBLÉMÁI

Amint a modern termelésnek energiatartalékokkal kell rendelkeznie, s ezért az energiaszolgáltató-hálózatot arányosan fejleszteni kell, hasonló a helyzet a tudományok arányos fejlesztése terén is. Ebből az következik, hogy sokkal veszélyesebb, ha e fejlődéssel elmaradunk, mint ha a pillanatnyi és a legközelebbi szükségletekhez képest a fejlesztéssel előrefutunk.

Hogy azonban milyen legyen az optimális fejlődés mértéke, igen nehéz megállapitani, mert a kérdést nemcsak egy-egy ország, hanem a szocialista országok összeségének vonatkozásában kell vizsgálni. Továbbá azt is tekintetbe kell venni, hogy a tudományok arányos fejlettsége sem abszolute, sem relative nem határozható meg állapotként, hanem dinamikusan és állandóan fejlődő értékként, s ezért az arányokat a fejlődés közben folyamatosan vizsgálnunk, és a szükségleteknek megfelelően módositanunk kell. További nehézségként jelentkezik, hogy e fejlődés optimumának biztositására minden kutatási ágban meg kell határoznunk az alapkutatások és az alkalmazott tudományi kutatások legkedvezőbb arányát, mivel a tulzott empirizmus, tehát az alkalmazott kutatás előnyben részesitése az alapkutatással szemben, nem teszi lehetővé a legfejlettebb országok utólérését. Aki mindig csak a mások nyomába hajlandó lépni, sohasem hozza be azokat, akik előtte járnak.

## A CSEHSZLOVÁK TUDOMÁNY HELYZETE ÉS A TUDOMÁNYOS KÁDERKÉPZÉS JELENTŐSÉGE

Ha az USA vagy a Szovjetunió tudományos kutatói számát vesszük alapul, akkor Csehszlovákiában mintegy 20 000 kutatónak kellene dolgoznia, és a kutatásra mintegy 4 milliárd Kčs-t kellene évente forditani. Ezt azért szükséges idézni, mert vannak olyan nézetek, amelyek szerint a csehszlovák tudományosságot már amugyis tulfejlesztették, s a továbbiakban elsősorban a minőségi javulást kell célul kitüzni. Évről-évre vita is van a Csehszlovák Tudományos Akadémia kutatási költségvetésének megállapitásánál a népgazdasági terv és a tudományfejlesztési terv helyes viszonyának kialakitása s a kutatóhálózaton belül az egyes ágazatok fejlesztésének arányai körül. Végeredményben a tudományok kivánatos fejlesztése és a tényleges fejlesztés között bizonyos eltérés van, s ez a gyakorlat semmiképp sem biztosithatja a tudományok arányos fejlődését. Hogy ezt kiküszöbölhessük, szükség van arra, hogy megtaláljuk azt a tényezőt, amelynek alapján a tudományok arányos fejlődését biztositani lehet.

## A TUDOMÁNY ARÁNYOS FEJLŐDÉSÉT MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK

A nehézségek kiküszöbölése végett meg kell határozni azt a tényezőt, amelynek alapján az arányos tudományos fejlődés mértéke megállapitható.

Ilyen tényezőként mindenekelőtt azt az anyagi alapot szokták emliteni, amelyet az állam tudományfejlesztési célokra áldozhat, hiszen csak oly mértékben fejleszthető tudományunk, amint erre anyagi lehetőségeink vannak. Azt is hangsulyozni szokták a felfogás képviselői, hogy kis állam vagyunk, tehát nem lehetünk mindenre képesek. De ezt igy, ebben a formában az iparfejlesztésnél sem tekintjük irányadónak! Ha a tudományfejlesztésnél ezt tekintenők legfőbb meghatározó tényezőnek, akkor csak meg kellene határozni, hogy az állam a nemzeti jövedelem hány százalékát fordithatja a tudomány céljaira. De ez a meghatározás - minden egyéb nehézségtől eltekintve - önmagábanvéve még egyáltalán nem biztositaná azt, hogy valóban optimáli-

san alakul a tudományos kutatás és a termelés kölcsönös viszonya, kölcsönhatása az elkövetkező időkben, továbbá semmiféle utmutatást nem nyujtana abban a tekintetben, hogy mennyi és milyen tipusu tudományos káder kiképzésére van szükség.

Meghatározó tényezőként szokták felhozni a tudományos kutatási eredmények gyakorlati felhasználási lehetőségeit. Ezek szerint csak olyan tudományos kutatásokat kellene végeztetni, amelyeknek hasznossága azonnalra vagy hosszabb távra előrelátható. Ámde a tudományok fejlődése ma rendkivül gyors: ami pillanatnyilag rendkivül fontosnak tünik, az holnap már feledésbe merülhet, ill. ujabb eredmények következtében egészen más kutatási ágakra tevődik át a hangsuly. A tudományok fejlődésének perspektiváit nem lehet előre pontosan meghatározni. Ha tehát az egyes kutatási irányok pillanatnyi vagy előrelátható hasznosságból indulnának ki, akkor ez éppen a jövő fejlődés szempontjából kedvezőtlen eltolódásokra vezethetne a tudományos káderképzésben.

A tudományok arányos fejlődését döntően a tudományos káderviszonyok határozzák meg. Ha arra törekszünk, hogy minél több sokoldalu tudományos tájékozottságu, a népért dolgozó, alkotni tudó tudományos munkást képezzünk ki és állitsunk be, aki maga képes feltárni a legfontosabb megoldásra váró problémákat, akkor ezzel megoldjuk a problémát. Az a nézet, hogy igy fölös mennyiségben fogunk tudományos kutatási eredményeket produkálni, amelyeknek hasznositásához az ország tul kicsi, azért nem helytálló, mert a szocialista világ méreteiben kell gondolkoznunk.

Egy ilyen megoldáshoz elsősorban szükség van arra, hogy mind a Csehszlovák Tudományos Akadémia hálózatában, mind az oktató intézményeknél emeljük a tudományos káderek számát, továbbá - az általános iskolától kezdve fel egészen az aspiranturáig, sőt az üzemi gyakorlatig - olyan lehetőségeket teremtsünk az oktatás terén, amelyek lehetővé teszik a tudományos utánpótlás kiemelését, felnevelését és munkába állitását.

# A LENGYEL TUDOMÁNYOS ÉLET IRÁNYELVEI ÉS SZERVEZÉSI PROBLÉMÁI

Részletek Wladislaw Gomulka felszólalásából
a lengyel párt és kormány vezetőinek
a Lengyel Tudományos Akadémia elnökségével való találkozóján

A lengyel tudományos életben nagyarányu intézményes szervezési munka folyik, amelynek egyik szektoráról - a müszaki és gazdasági tájékoztatás uj szervezetének megalkotásáról - máshelyütt adunk hirt. A Szejm nemrégiben iktatta törvénybe a Lengyel Tudományos Akadémia uj alapszabályait s e törvényben ki is bővitette az ország e legfelsőbb tudományos testületének müködési körét és kötelezettségeit. A lengyel párt és kormány vezetőinek a Lengyel Tudományos Akadémia elnökségével való találkozóján Wladislaw Gomulka igen részletesen taglalta a lengyel tudományos élet irányelveit és szervezési problémáit. Felszólalásából az alábbiakban néhány részletet közlünk, amely egyfelől fényt vet a lengyel tudomány jelenlegi helyzetére, másfelől sok érdekes utmutatással szolgál a szocializmust épitő országok tudományának számos közös kérdésében.+/

## A TUDOMÁNY ÉS A SZOCIALIZMUS ÉPITÉSE

A tudománynak különös, eddig nem tapasztalt rangja és szerepe van a szocialista társadalmak életében. Ezt a rangját és szerepét a szocialista társadalmi termelőerők gyors fejlődésének köszönheti. A termelőerők fejlődése a tudomány elé uj, megoldásra váró feladatokat állit, mondhatnám, hogy évről-évre fokozza a társadalom szükségletét a kutatások eredményei és a tudományos szakmunkák, valamint jól képzett káderek tekintetében.

... Szeretném megállapitani, hogy a párt és a kormány nagyra értékeli a lengyel tudósok hozzájárulását a felsőfoku oktatás, valamint a tudományos kutatómunka fejlesztéséhez. Nagyra értékeljük azokat a nagy szolgálatokat is, amelyeket a lengyel tudomány nyujtott szocialista gazdaságunknak. Nehéz volna mindezt részletesen felsorolni. Elegendő, hogyha csak példaképpen említünk meg egyes ilyen szolgálatokat.

Bányászatunk számára igen nagyjelentőségü a lengyel tudósok által kidolgozott módszer, melynek segitségével a szenet a települések, gyárak és közlekedési üzemek alatt fekvő szénlelőhelyekről termelik ki. A tudósok e munkájának jelentősége rendkivül pozitiv, ha figyelembe vesszük, hogy az észak-sziléziai bányavidék területén a települések és a városok alatt több mint 2 milliárd tonna szén fekszik. Ezekről a lelőhelyekről már jelenleg is több mint évi 15 millió tonna szenet termelnek.

A geológiai kutatások fejlődése a Lengyel Népköztársaságban megváltoztatta az országunkban rendelkezésünkre álló természeti kincsekre vonatkozó nézeteket. Világossá vált, hogy a szénen kivül igen nagy kénlelőhelyekkel, gazdag réz-, barnaszén-lelőhelyekkel, valamint bizonyos mennyiségü földgázzal is rendelkezünk.

---

+/ GOMULKA, W.: Przed nauka polska stoja rozlege i trudne zadania. (A lengyel tudomány előtt nagy és nehéz feladatok állnak.) = Trybuna Ludu (Warszava), 1960. máj. 29. 3-4. p.

Hasonlóképpen hangsulyozni kell a lengyel tudomány érdemeit a Lengyelországban régebben nem ismert uj iparágak kiépitésével kapcsolatos munkában. Egészen fiatal elektrotechnikai iparunk jelenleg teljesen kielégiti az ország rádiócső-szükségletét, valamint televiziós csőszükségletét és eredményesen irányitja a félvezetékes müszerek gyártását. A gépiparban olyan anyagkutató módszereket alkalmazunk, amelyeket a multban sohasem alkalmaztunk. Ez lehetővé tette évi 100 millió zloty értékü anyag megtakaritását, de lehetővé tette a termékek minőségének megjavitását is.

Gyógyszeriparunk a háboru előtt nem végzett gyógyszerszintézist, jelenleg pedig gyógyszertermelésünk 80 %-a s ezen belül számos rendkivül bonyolult gyógyszer gyártása saját szintézis alapján készül. A fent felsorolt eredményekhez és sok más gazdasági eredményünkhöz a tudomány jelentős módon hozzájárult.

Meg kell azonban nyiltan mondani, hogy a tudományos kutatások jelenlegi helyzete, fejlődése és szervezete, sőt sok esetben a tudományos kutatások iránya, nem felel meg teljes mértékben a szocializmus épitésével kapcsolatos szükségleteknek. Lengyelország ugyanis a fejlődésnek minőségileg uj szakaszába lépett. A szocialista termelési viszonyokra támaszkodva, a munkásosztály és az egész nép megfeszitett erejével és kihasználva a Szovjetunió baráti segitségét, országunkban korszerü ipart létesitettünk. Rendkivül jól kiépitett termelőapparátussal rendelkezünk. A mostani időszak feladata abban áll, hogy továbbfejlesztve a termelőerőket, azokat sokkal intenzivebben használjuk ki. Korszerü üzemeinkben a munkatermelékenységet olyan szinvonalra kell emelnünk, amilyent a rendelkezésre álló müszaki berendezések meghatároznak. Korszerüsiteni kell a termelés technikáját és technológiáját. A népgazdaság jelenlegi helyzete lehetővé teszi, de egyben meg is követeli, hogy a technikai szinvonal, a munkatermelékenység, a beruházások hatékonysága területén az eddigieknél lényegesen nagyobb feladatokat tüzzünk ki.

A korszerü tudomány rendkivül nagyot fejlődött és évről-évre tovább fejlődik. Igen gyorsan szélesiti a természet- és társadalomtudományok körét, tágitja az emberek gondolkodásának horizontját és az emberiség előtt feltárja a sokoldalu fejlődés perspektiváját. A tudomány társadalmi funkciója minden esetben a termelőerők tökéletesitéséhez, a társadalmi termelőerők növekedéséhez vezetett és igy végeredményben a társadalmi munka termelékenységének emelkedését idézte elő. Ezt a célt a legkifejezettebben a természettudományok és müszaki tudományok szolgálták. Ezek a tudományok kutatják a természet titkait, megismerik annak törvényeit és ennek alapján a társadalom számára uj, termékenyebb termelési technológiát, jobb berendezéseket és a gépek készitésénél tökéletesebb anyagok és jobb elvek alkalmazását javasolják.

A tudomány kapcsolata a gyakorlattal és a szocializmus épitésével azt jelenti, hogy az ország szükségleteinek, lehetőségeinek és készleteinek, a gazdasági fejlesztésre vonatkozóan a párt határozataiban kitüzött feladatoknak kell képezniök a fő irányelveket a tudományos tevékenység szempontjából. Országunk konkrét helyzetéből következik az a szükségesség, hogy az erőfeszitéseket és megfontolásokat olyan problémákra kell összpontositani, amelyek tudományos feldolgozása következtében gyors előnyök származnak a népgazdaság számára. Továbbá az erőfeszitéseket azokra a problémákra kell összpontositani, amelyek igen nagyjelentőségüek gazdaságunk távlati fejlesztésének szempontjából, ill. a tudományok világviszonylatban tekintett általános fejlődési irányának szempontjából.

## TUDOMÁNYOS TERVEZÉS, SZERVEZÉS ÉS KÁDERFEJLESZTÉS

Tudományunk csak akkor tud megbirkózni az előtte álló feladatokkal, ha a tudományos és kutatótevékenységet racionálisan megszervezik és a tudományos célokra előirányzott erőket és eszközöket célsze-

rüen kihasználják. Ez a tudományos kutatások tervezését teszi szükségessé. A Lengyel Tudományos Akadémia elnöksége által kitüzött munkák azt mutatják, hogy a lengyel tudósok mind nagyobb mértékben egyetértenek az ilyen tervezés helyességével és szükségességével.

Természetesen nem lehet tökéletes hasonlatosságot kialakitani a gazdasági tervezés és a tudomány tervezése között. Figyelembe kell venni a tudomány fejlesztésének, mondhatnám különleges autonom jogait és a tudósok munkájának sajátosságait. Ebben a munkában igen gyakran nagy, sőt döntő szerep jut az egyéni tehetségnek, az egyéni alkotó találékonyságnak. Ezzel a munkával igen sok tudományos kockázat kapcsolatos. Nem egyszer a helyes ut megtalálásához hosszadalmas kutatásokra és számos nem gyümölcsöző kisérletre van szükség. A tudományos munka esetében tehát egészen más fontosságot kell tulajdonitani a munkák elvégzésére megszabott határidők betartásának, mint a gazdasági szervezésnél. Kétségtelen azonban, hogy a kitüzött célt és az elérni kivánt eredményt meg lehet és meg is kell határozni és tervezni. A tudományos tevékenység tervezésének tehát legalábbis az egyes tudományágak legfontosabb kutatási problémáinak meghatározásából és az alapvető fejlesztési irányoknak meghatározásából kell állnia és ennek megfelelően kell a tervben elosztani a kádereket és az anyagi eszközöket.

Országunkban különböző tudományos kutatószervek müködnek: a Tudományos Akadémia, a gazdasági minisztériumok és a főiskolák. Szükség van arra, hogy ezek között a szervek között a munkát elossza, hogy ezek között a szervek között együttmüködés alakuljon ki és munkájukat koordinálják. A Lengyel Tudományos Akadémiához tartozó kutatószervek leginkább az alapkutatásokkal foglalkoznak, a tárcákhoz tartozó tudományos kutató szervezetek a népgazdaság közvetlen megbizásain dolgoznak. Azonban az Akadémia szerveinek előnyben kell részesiteniök tudományos terveikben azokat az alapvető vizsgálatokat, amelyek alapul szolgálnak az alkalmazott kutatások számára. A Lengyel Tudományos Akadémia szervei nem tekinthetnek el az alkalmazott kutatásoktól, illetve ezeknek a kutatásoknak terén széleskörü együttmüködést kell kialakitaniuk az ipari és mezőgazdasági intézetekkel és uj technológiát, uj berendezéseket és termelési módokat kell javasolniuk.

Ha fenn is tartjuk azt az alapelvet, hogy a funkciókat fel kell osztani a tudományos tevékenység fentemlitett három szervezeti foka között, ezt az elvet nem lehet szolgai módon alkalmazni, hanem a feladatok elosztásáról végső fokon a társadalmi szükségletnek, a káderlehetőségeknek, a berendezés lehetőségeinek, stb. kell határozniuk.

Igen nagy sulyt kell helyezni arra, hogy a nemzetközi tudományos együttmüködést továbbfejlesszük a többi szocialista ország egyéb tudományos kutatóintézeteivel, nevezetesen a Szovjetunió tudományos kutatóintézeteivel. A megfelelően megszervezett együttmüködés és az erőfeszitések egybefogása nagymértékben elősegithetné a kutatószervek munkájának meggyorsulását és megjavulását.

A tudományos kutatások tervezésében és koordinálásában vezető szerepe van a Lengyel Tudományos Akadémiának. Ez az Akadémia uj alapszabályaiból is következik. Ezek az alapszabályok megbizzák az Akadémiát az állami kutató tervekre vonatkozó javaslatok kidolgozásával. Azok az akadémiai bizottságok, amelyekben együttmüködnek az elméleti és gyakorlati tudományos dolgozók, váljanak azzá a szervvé, amely a szakmailag rokon tudományos kutató szervek munkáját érdemben koordinálja és ezeknek a bizottságoknak kell ügyelniök arra, hogy a kormány által rendkivül fontosnak tartott kutatómunkákat megvalósitsák.

... A jelenkor tudósa, aki saját tudományágának alaposan felkészült szakembere, a legnagyobb eredményeket akkor éri el, ha ki tud lépni saját szakterületének szük köréből és kapcsolatba tudja hozni saját szaktudását és tehetségét a többi területeken dolgozó szakemberek tudásával és tehetségével. A szocialista országok tudományos dolgozóit a széles gondolkodási horizont, a gazdaság és társadalom szükségleteinek is-

merete és megértése jellemezze, valamint ezekből a szükségletekből meritsenek ihletet a tudományos problémák megoldására, és szükség esetén vessék alá saját egyéni érdeklődésüket a magasabb társadalmi érdekeknek.

Igen fontos feladatok tárulnak fel előttünk az uj tudományos tervek kialakitásának területén. A legközelebbi 5 év folyamán a tudományos munkákra forditott állami kiadásoknak 1959-hez viszonyitva jóformán kétszeresre kell növekedniök. Már most kell tehát gondoskodni arról, hogy a tudományos kutatásoknak ilyen jelentős fejlesztését a tudományos káderek megfelelő fejlesztésével biztositsuk. A jelenlegi helyzet ezen a területen nem kielégitő. A tudományos munkák igen sok kisegitő dolgozója igen lassan fejleszti szaktudását. Az egyes intézetekben és iskolákban az évek folyamán nem válogatják ki megfelelően a kezdő tudományos dolgozókat. Igen sok önálló tudományos dolgozó nem nyujt kellő segitséget a tudományos munkát végző fiatalságnak és nem fordit erre elegendő időt. Vannak egyes fontos tudományágak, mint pl. a müszaki fizika, ahol a káderhiány korlátozza a tudományos kutatómunkák fejlődését.

Igen határozott és következetes lépéseket kell tehát tenni a tudományos kérdésekkel foglalkozó fiatalság oktatási rendszerének tökéletesitése érdekében. Célszerü volna ezen a területen konkrét müködési tervet kidolgozni, meghatározni a fontos és az eddig hiányos irányokat és racionális módon kihasználni a tudományos dolgozók oktatásának minden lehetőségét belföldön és külföldön, megszüntetve a jelenlegi ösztönösséget ezen a területen.

Sulyos és érzékeny gyengesége tudományos életünknek az, hogy önálló, sőt még kisegitő tudományos dolgozók is általában több állományi állást töltenek be. Ez kedvezőtlen hatást gyakorol a fiatal tudományos káderek fejlődésére és megfosztja őket a szükséges támogatástól és segitségtől. Nehéz volna hosszabb ideig megalkudni ezzel a jelenséggel. A tudományos dolgozók jelenlegi száma lehetővé teszi, hogy lényegesen csökkentsük az állományi állások halmozását. Tudjuk, hogy az álláshalmozás megszüntetését elősegitené a tudományos dolgozók fizetési rendszerének megfelelő reformja. Az ország gazdasági feltételei azonban jelenleg nem teszik lehetővé ezt a reformot. Ezt a reformot csak akkor tudjuk megvalósitani, ha arra lehetőséggel rendelkezünk. Azonban helytelen dolog, ha tétlenül türjük az álláshalmozás jelenlegi méreteit, arra várva, hogy a munkabérreform majd csodát tesz. Rendszeresen kell korlátozni, hogy egy személy több státusállást töltsön be és meg kell nyitni az utat a tanszékek vezető állásaihoz és a tudományos kutatóintézetek vezető állásaihoz a fiatal tudományos dolgozók számára. A fiatal és alkalmas dolgozókat gyorsabban és bátrabban kell kiemelni. A Lengyel Tudományos Akadémia és a Felsőoktatásügyi Minisztérium lelkiismeretesen és következetesen támogassák a fiatal tudományos dolgozók oktatását, határozzák meg ezen a területen az egyes tanszékek és üzemek feladatait, jobban használják ki az ösztöndijakat és a tanulmányi szabadságokat.

Rendszeresen kell szelektálni a tudományos dolgozógyakornok kádereket és más területre kell irányitani azokat a dolgozókat, akik 2-3 év folyamán sem mutatkoznak alkalmasnak tudományos kutatómunkák elvégzésére.

A Lengyel Tudományos Akadémiának és a tanintézeteknek az a kötelességük, hogy segitsék a tudományos káderek képzését nemcsak saját szerveik számára, hanem széles körben a népgazdaság számára. Nevezetesen a Lengyel Tudományos Akadémia segithet és kell is, hogy segitsen abban, hogy a tudományos fokozatokat, nevezetesen a docens fokozatot elérjék az olyan minisztériumi intézetek tehetséges dolgozói is, amely intézetek nem rendelkeznek jelenleg megfelelő önálló tudományos káderekkel.

A Szovjetunió tudományos köreiben most vitatják meg azt a kérdést, hogy bevezessék-e a tudományos intézetekben a próbaidős dolgozók funkcióját. Ez azt jelentené, hogy az iparból az arra alkalmas mérnököket 3 évre az ilyen tudományos kutatóintézetekhez osztanák be próbaidőre. Érdemes ezzel a gondolattal foglalkozni.

## A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK HELYZETE

Külön kell megtárgyalni a humanisztikus tudományok és elsősorban a társadalomtudományok helyzetét. Ezek a tudományágak az összes többi tudományágnál sokkal szorosabb kapcsolatban vannak a politikai és társadalmi problematikával. Vizsgálják a társadalmi életet és a társadalmi gazdaságot irányitó törvényeket és ilymódon kialakitják a társadalom jobb és haladóbb szervezetének elméleti alapjait. A társadalomtudományok helyzete, szerepe, jelentősége és helye alapvető változáson ment át a munkásság jelenlegi forradalmi mozgalmának fejlődésétől, nevezetesen pedig a szocialista országok kialakulásának idejétől kezdve.

A kommunista mozgalom az élenjáró társadalmi osztály első olyan politikai mozgalma a történelemben, amely a társadalmi fejlődés törvényeivel foglalkozó tudományt müködésének, politikájának és programjának alapjául ismeri el. Ez a tudomány a marxizmus-leninizmus. A kommunista pártok a tudományos marxi-lenini premisszákra támaszkodva elemzik a társadalmi helyzetet és országuk gazdasági helyzetét, valamint a világ gazdasági helyzetét, alakitják ki programjukat, határozzák meg a munkásosztály számára a harc és tevékenység irányait. A gyakorlati eredményekre támaszkodva módositják az elsődleges értékeléseket és következtetéseket.

... Elmondhatjuk tehát, hogy a kommunista pártok mindennapi tevékenységükkel széles körben alakitják és fejlesztik a társadalmi tudományokat, nemcsak vezetőik, elméleti szakembereik erőfeszitésével, hanem az egyes pártoknak mind nagyobb területen megnyilvánuló kollektiv erőfeszitésével, és ugyanakkor az egész nemzetközi kommunista mozgalom erőfeszitésével. A munkásosztály pártjának ez az alkotó elméleti tevékenysége, különösen a szocialista forradalom győzelme óta fejlődik, amikor ezek a pártok mind több országban alakitják ki rendszerük alapelveit, dolgozzák ki a gazdaságpolitikát, a társadalmi és kulturális politikát és valósitják meg programjukat. A Szovjetunió Kommunista Pártja a régi elmaradott Oroszországot élenjáró világhatalommá tette, és ugyanakkor lerakta a szocializmus és kommunizmus épitésének tudományos elméleti alapjait.

Milyen következtetéseket kell ebből levonni?

Először is azt, hogy a szocialista rendszerben rendkivüli módon megnő a társadalomtudományok szerepe a nép életében.

Másodszor azt, hogy ezeknek a tudományoknak fejlődése bizonyos fokban másként megy végbe, mint a többi tudományok, pl. természettudományok fejlődése. Ez nemcsak a tudományos kutatószervekben, a - mondhatnám - "tudomány dolgozóinak üzemi" munkahelyein megy végbe, hiszen a nép életének helyes irányitása céljából jelentős munkát fejt ki ezen a területen a párt is.

Igy tehát a nemzetközi forradalmi mozgalom elméleti tevékenységének és ezen belül pártunk elméleti tevékenységének komoly tudományos és felismerő funkciója van. Számos alapvető társadalomtudományi ág, a filozófia, szociológia, politikai gazdaságtan, a jogtudomány fejlődése szempontjából, döntő jelentőségü. Ezért nem lehet gyümölcsözően irányitani a társadalomtudományokat, a munkásosztály forradalmi mozgalmának ezen tudományos felismerő tevékenységéből származó eredmények átvétele és a tudományos erőfeszitéseknek ezzel a tevékenységgel való összekapcsolása nélkül.

... Megelégedéssel állapitjuk meg, hogy az elmult év és a folyó év bizonyos pozitiv eszmei változásokat hozott magával a társadalomtudományokban is. Ezek kifejezésre jutottak többek között a Lenin születésének 90. évfordulójával kapcsolatban rendezett tudományos ülésszakok eredményeiben, Lengyelország történelmének szintézisével kapcsolatos munkákban, a lengyel munkásmozgalom, valamint a nemzetközi for-

radalmi mozgalom közötti kapcsolat kutatásának feléledésében. E haladás és ezek az eredmények azonban még nem változtatják meg a társadalomtudományok általános helyzetét és azt a párt III. kongresszusán a lengyel tudományos élet legelhanyagoltabb területének kellett elismerni.

Ha a lengyel humántudományok és a társadalomtudományok feladatairól beszélünk, akkor előtérbe kerülnek a jelenkorral kapcsolatos kutatások, amelyeket eddig teljes mértékben elhanyagoltak. A fiatalság nevelésének szükségessége és az oktatás szükségessége kötelezően irják elő, hogy megsokszorozzuk a legujabb történelemmel kapcsolatban, különösen a Lengyel Népköztársaság történelmével kapcsolatban végzett munkát. A kulturális és gazdasági problémák megoldásában segitséget nyujthatnak a demográfiai és kulturális változások terén végzett kutatások. A közgazdászoknak kötelességük, hogy erőfeszitéseiket azokra a konkrét és sürgős problémákra irányitsák, amelyek kapcsolatban vannak a munkatermelékenységgel, a müszaki fejlesztéssel, a beruházások hatékonyságával stb. Az iskolareformmal kapcsolatos feladatok a pedagógia komoly fejlesztését teszik szükségessé. Hangsulyozni kellene - különösen a klerikális erők nagy nyomásával szemben - a világi etika és a tudományos világnézet területén végzett munkák rendkivüli jelentőségét.

A lengyel nép a folyó évtől kezdődően állami létének ezredik évébe lép. Ennek a tiz évszázadnak folyamán pozitiv és negativ sajátságok, szokások alakultak ki, különböző nézetek gyökeresődtek meg. A haladó és alkotó elemek felszinrehozása a nép történetéből és ugyanakkor a feudál-burzsoá reakció rossz hagyományainak megmutatása - a társadalomtudományoknak igen nagy feladata, amely rendkivül fontos a jelenkori nemzedék társadalmi öntudatának kialakitása szempontjából.

# A MÜSZAKI ÉS GAZDASÁGI TÁJÉKOZTATÁS UJ, EGYSÉGES SZERVEZETE A LENGYEL NÉPKÖZTÁRSASÁGBAN +/

A Lengyel Népköztársaság Minisztertanácsának egy 1960. májusában kiadott rendelete egészen ujszerü elvek alapján az ország minden közigazgatási, gazdasági, kulturális és tudományos intézményére kiterjedő hatállyal egységesen szabályozta és egyben kötelezővé tette a müszaki és gazdasági információk ill. dokumentációk rendszeres gyüjtését és szervezett cseréjét.

A rendelet erre a célra hatalmas, központositott irányitásu, de a legkisebb egységekig, egészen az egyes vállalatokig és kutatóhelyekig elágazó információs és dokumentációs szervezetet hoz létre, amelynek feladatairól és méreteiről a következő rendelkezések nyujtanak képet:

§ 2. 1. Jelen határozat értelmében a müszaki és gazdasági tájékoztatás tárgyát képezi minden olyan információ, amely bel- és külföldi vonatkozásban a tudomány, technika és a gazdaság állapota, ill. szervezete felől tájékoztat. 2. A tájékoztatás célja a müszaki, gazdasági és szervezeti előrehaladás feltételeinek azáltal való biztositása, hogy a népgazdaság egységei számára bel- és külföldi vonatkozásban hozzáférhetővé teszi a tudomány, a technika, a gazdaság és a szervezet állapotának és fejlődési irányainak az adott egységek müködéséhez elengedhetetlenül szükséges információit és dokumentációját.

§ 3. 1. A tájékoztató tevékenység a jelen határozat értelmében felöleli: 1/ a könyvtári munkát... 2/ a dokumentációt... 3/ az állandó és azonnali tájékoztatási kapcsolatot, nevezetesen az információk kölcsönös és közvetlen átadását, a tapasztalatok és dokumentumok cseréjét, az érdekelt intézmények közötti együttmüködés fenntartását... 4/ a tájékoztató anyagok... terjesztését, valamint a könyvkiadókkal való együttmüködést a szakirodalom tematikájának és kiadványformáinak ügyében... 5/ a tudomány, technika, gazdaság és szervezés élenjáró eredményeinek általános közlését és népszerüsitését avégett, hogy ezeket a népgazdaság egységeinél felhasználhassák és alkalmazhassák.

§ 5. 1. A népgazdaság valamennyi egységének gyüjtenie kell és fel kell használnia a müködésével kapcsolatos tájékoztató anyagokat, és a saját tevékenységéből adódó tájékoztató anyagokat el kell juttatnia a népgazdaság többi érdekelt egységéhez. 2. A titkos jellegü tájékoztató anyagok hozzáférhetőségét és felhasználását külön rendelkezések szabályozzák.

§ 6. 1. Azoknál az állami vállalatoknál, amelyek mérete és müködési köre ezt megköveteli, vállalati müszaki és gazdasági tájékoztató központot (a továbbiakban: vállalati központot) kell létesiteni... 2. Amennyiben a vállalat jellege és müködésének méretei nem indokolják külön vállalati központ létesitését, funkcióit a vállalat igazgatója által kijelölt vállalati szervezeti sejt gyakorolja. 3. Indokolt esetben vállalati központot több vállalat számára, a résztvevő vállalatok egyikénél lehet létesiteni.

§ 7. 2. A vállalati központnak biztositania kell elsősorban a müszaki és gazdasági tájékoztatás ágazati (részleg) központjától beszerzett, valamint más forrásokból származó tájékoztató anyagoknak a vál-

---

+/ Uchwala Nr. 169. Rady Ministrów z dnia 16. maja 1960. r. w sprawie organizacji informacji techniczej i ekonomicznej. (A Lengyel Népköztársaság Minisztertanácsának 1960.évi május 16-án kelt 169.sz. határozata a müszaki és gazdasági tájékoztatás megszervezése tárgyában.)= Monitor Polski (Warszawa), 1960. 60. no. 561-565. p. -

lalat szervezeti elemeihez való eljuttatását és hozzáférhetővé tételét. 3. A vállalati központnak gyüjtenie kell és fel kell dolgoznia a saját vállalattól származó tájékoztató anyagokat, ezeket el kell juttatnia a müszaki és gazdasági tájékoztatás ágazati (részleg) központjához, valamint a felettes miniszternek a jelen határozat alapján készült utasitása által meghatározott körben más érdekelt vállalatokhoz.

§ 8. Az állami vállalatok tájékoztató szolgálatának müködési körét megfelelően vonatkoztatni kell a tudományos kutató munkahelyekre, tervező intézetekre és más hasonló, tájékoztatási anyagokat közvetlenül felhasználó egységekre is.

§ 10. Az ágazati központ funkcióit a következő szervezeti egységek láthatják el: tudományos kutatóintézetek, tervező irodák, termelő vállalatok, vagy oly más, az egyesülés alá tartozó szervezeti egységek, amelyek megfelelő káderekkel, tájékoztatóanyag-gyüjteményekkel, reprodukáló felszereléssel stb. rendelkeznek.

§ 11. Indokolt esetekben a minisztériumok (központi hivatalok) mellett a müszaki és gazdasági tájékoztatás számára resszort-központokat lehet létrehozni.

§ 12. A szükséges sokoldalu információk nyerése, valamint a tájékoztató anyagok szakszerü feldolgozásának és folyamatos beérkezésének biztositására a Müszaki Ügyek Bizottsága az érdekelt minisztériumok (központi hivatalok) közremüködésével az alábbi kérdésekben ad közre irányelveket: 1/ meghatározott részterület bel- és külföldi információit biztositó tájékoztató és levelező hálózat szervezése és munkája tárgyában; 2/ a tájékoztató központok, valamint a különböző tudományágak és a gyakorlat terén dolgozó kiváló szakemberek együttmüködésének megszervezése tárgyában - a monografikus, szintetikus, analitikus, összehasonlitó és más egyéb, a tájékoztatáshoz szükséges összeállitások létrehozása végett.

§ 14. A Müszaki Ügyek Bizottsága terjesszen fel a Minisztertanács elé jóváhagyásra olyan tervezetet, amelynek értelmében ... a Tervbizottság elnökének felügyelete alá tartozó Tudományos-Müszaki Dokumentáció Központi Intézete ... és a Központi Müszaki Könyvtár ... Tudományos, Müszaki és Gazdasági Tájékoztatás Központi Intézete nevü intézménnyé alakul át.

§ 16. 1. A pénzügyminiszter köteles biztositani a tájékoztatás rendszeres müködésének eszközeit.

§ 17. 2. A Müszaki Ügyek Bizottsága köteles 1960. november 31-ig a Minisztertanács elé terjeszteni a tájékoztató központok országos hálózatának tervét, a tájékoztató tevékenység 1961. évi fellenditéséhez szükséges pénzügyi eszközök és személyzeti szükségletek megjelölésével, valamint 1960. december 31-ig az ötéves terv szükségleteit figyelembe véve a tájékoztatás 1965. végéig szóló tervét is.

§ 18. Az illetékes miniszterek (központi hivatali vezetők) ... kötelesek a nemzeti bizottságok elnökségeinek illetékes szervei, valamint a nemzeti bizottságok hatáskörébe tartozó szervezeti egységek mellett létesitendő müszaki és gazdasági tájékoztatási központok megalakitási, szervezési, munkamódszertani előfeltételeit szabályozó irányelvek kiadására, különös tekintettel ezeknek a müszaki és gazdasági tájékoztatás ágazati és resszort-központjaival kiépitendő együttmüködésére.

§ 20. 1. A Lengyel Tudományos Akadémia elnöksége és a felsőoktatásügyi miniszter a hatáskörükbe tartozó munkahelyeken az ott végzett tudományos és kutató munkának megfelelően kötelesek megszervezni a tudományos, müszaki és gazdasági tájékoztatást és a Müszaki Ügyek Bizottságával egyetértésben meg kell határozniok e munkahelyek és az országos müszaki és gazdasági tájékoztató szolgálat közti együttmüködés formáit és módszereit. 2. A Központi Müszaki Szövetség, a hozzá tartozó egyesületek és ezek területi szervezetei szoros együttmüködést szerveznek a müszaki és gazdasági tájékoztató hálózat nekik megfelelő munkahelyeivel.

# BOLGÁR PÁRT- ÉS KORMÁNYHATÁROZAT A TUDOMÁNY FEJLESZTÉSÉRŐL+/

A Bolgár Kommunista Párt Központi Bizottsága és a Minisztertanács 1959. november 3-án határozatot hozott a bolgár tudomány fejlődésének meggyorsitásáról és a szocializmus épitésében betöltött szerepének növeléséről.

A tudomány jelenlegi helyzetét ismertetve a határozat megállapitja, hogy a Tudományos Akadémia mellett müködő 35 tudományos kutatóintézetben és a 20 egyetemen, ill. főiskolán több, mint 5 000 tudományos munkatárs dolgozik. A bolgár tudomány azonban az eddigi eredmények ellenére sem elégiti ki a szocialista épités követelményeit és néhány fontos területen nem tart lépést a tudomány nemzetközi fejlődésével.

A határozat rámutat arra, hogy főleg az alábbi hiányosságok gátolják a bolgár tudomány fejlődését:

a tudomány számos ága elszakadt az élettől, nem tesz eleget az ország gazdasági fejlődése által felvetett követelményeknek. A tudományos kutatók jelentős részének a figyelmét olyan feladatok megoldása köti le, amelyeknek az ország gazdasági fejlődése szempontjából nincs lényeges jelentőségük;

a bolgár tudomány néhány fontos ága, különösen az atomfizika, az elektronika, az automatizálás és a matematika, valamint a müszaki tudományok s a kémia néhány modern ága lemaradt a tudomány jelenlegi nemzetközi szinvonalától;

az ország gazdasági és tudományos fejlődése szempontjából jelentős problémák megoldását gátolja a koordináció hiánya, a tudományos dolgozók és a tudományos kutatásra forditandó anyagi eszközök megosztása, szétforgácsolása a Tudományos Akadémia, a minisztériumok és a főiskolák hasonló jellegü intézetei között;

nem kielégitő a tudományos kutatók kiválasztása és képzése sem;

a bolgár és a szovjet, valamint a bolgár és a népi demokratikus tudományos intézmények között nem elég szoros az együttmüködés. A bolgár tudományos dolgozók nem ismerik kellően a tudomány ujabb nemzetközi eredményeit;

sulyos hiányosságok tapasztalhatók a tudományos munka és a tudományos intézmények irányitása terén is. A Bolgár Tudományos Akadémia még nem vált a tudományos kutatás és a tudomány eredményei alkalmazásának központjává és szervezőjévé. Az üzemek mellett még nincs kiépitve a tudományos intézetek és laboratóriumok szükséges hálózata, és a különböző tudományos munkacsoportok között nincs állandó kapcsolat;

a tudományos intézetek, laboratóriumok és az egyetemek anyagi, technikai felszerelése hiányos, nem rendelkeznek modern készülékekkel és gépekkel.

---

+/ Posztanovlenie na Ck na BKP i MSZ ot 11.XI.1959.g. za po-natatösnoto razvitie na bölgarszkata nauka i povisavane na neinata rolja v szocialiszticseszkoto sztroitelsztvo i resenie na Obstoto Szöranie na Bölgarszkata Akademija na Naukitepo izpölnenieto mu. (A Bolgár Kommunista Párt Központi Bizottsága és a Minisztertanács 1959.XI.11-i határozata a bolgár tudomány további fejlődéséről és a szocializmus épitésében betöltött szerepének növeléséről.) Szófia, 1960. Bölgarszka Akademija na Naukite. 116 p. - MTA.

A feltárt hiányosságok megszüntetése érdekében a Bolgár Kommunista Párt Központi Bizottsága és a Minisztertanács elhatározta, hogy a tudomány közvetlen és fő feladata a szocialista épités olyan fontos problémáinak a feldolgozása kell, hogy legyen, amelyek lehetővé teszik az ország gazdasági fejlődésének meggyorsitását. A Tudományos Akadémia osztályait meg kell erősiteni, létre kell hozni mellettük a szükséges intézeteket, hogy az Akadémia valóban a tudományos kutatás központjává válhasson. Ezzel egyidőben a legnagyobb üzemek és vállalatok mellett tudományos kutatóintézeteket kell létrehozni és az üzemi laboratóriumokban tudományos munkacsoportokat kell szervezni, amelyek az Akadémia és az egyetemek intézeteivel közösen megteremtik a legszorosabb kapcsolatot a tudomány és a gyakorlat között.

A határozat a hazai sajátosságokat és adottságokat figyelembevéve megállapitja, hogy az egyes tudományágak, a fizikai és a matematikai, a kémiai és a müszaki, a geológiai és a mezőgazdasági, a biológiai és az orvostudományi, valamint a társadalmi tudományok előtt milyen fontos feladatok állanak és e feladatok megoldása érdekében milyen szervezési, ill. átszervezési munkákat kell elvégezni. A határozat által tervbevett átszervezés egyetlen célt szolgál, a tudományos erő és az anyagi eszközök összefogását, összpontositását az ország gazdasági és kulturális fejlődése szempontjából legfontosabb és legaktuálisabb tudományos problémák megoldására. Ennek érdekében pl. a jelenleg a Földmüvelésügyi Minisztérium hatáskörében müködő összes mezőgazdasági kutatóintézetek és kisérleti állomások a jövőben a Bolgár Tudományos Akadémiához fognak tartozni, s a Tudományos Akadémiának, a Földmüvelésügyi Minisztériumnak és az Állami Tudományos Tanácsnak javaslatot kell kidolgoznia és a Minisztertanács elé terjesztenie a különböző mezőgazdasági intézetek átszervezéséről és területi egyesitéséről.

A határozat értelmében az Állami Tudományos Tanácsnak és a Tudományos Akadémiának a Kulturális és Oktatásügyi Minisztériummal és a Tervhivatallal közösen ki kell dolgoznia a tudományos dolgozók képzésének távlati tervét, mindenekelőtt a fizikai és matematikai, a kémiai és a müszaki tudományok területére vonatkozóan.

A tudományos kutatóintézetek, az egyetemek és a főiskolák, valamint pártszervezeteik vezetőinek biztositaniok kell, hogy szakmailag és politikailag a legmegfelelőbb fiatalokat vonják be tudományos kutatómunkára. A tudományos munkához szükséges tulajdonságokkal nem rendelkező személyeket át kell helyezni a szakmájuk területén müködő üzemekbe és vállalatokba. A határozat javasolja, hogy a tudományos kutatóintézetek és a főiskolák vonjanak be a tudományos és pedagógiai munkába kitünő szakembereket a termelés területéről.

Illetékes szervek szükség esetén az Állami Tudományos Tanács jóváhagyása után fél állásra is nevezhetnek ki tudományos dolgozót.

A határozat javasolja, hogy a Tudományos Akadémia és a Kulturális és Oktatásügyi Minisztérium az Akadémia hatáskörén kivül müködő kutatóintézetekbe és laboratóriumokba is nevezzen ki egész, vagy félállásra akadémikusokat, akadémiai levelező tagokat, professzorokat, docenseket és tudományos főmunkatársakat. A Tudományos Akadémia a Kulturális és Oktatásügyi Minisztérium és azok a hatósági intézmények, amelyek mellett tudományos kutatóintézetek müködnek, nemcsak a tudományos és technikai együttmüködés alapján küldjenek ki hosszabb határidőre specializálódás céljából tudományos dolgozókat, hanem a költségvetésük és az évi valutatervük keretén belül közvetlenül is kössenek megállapodást a szocialista és egyes kapitalista országok akadémiáival, minisztériumaival és illetékes intézményeivel.

Előzetesen jóváhagyott terv alapján és az illetékes vállalat évi valutaterve keretén belül tudományos dolgozók és szakemberek saját költségükre tudományos céllal kiutazhatnak a szocialista és egyes kapitalista országokba. Ezek a tudományos dolgozók és szakemberek a külföldön töltött idő alatt vállalataiktól megkapják a teljes fizetésüket.

A határozat előirja, hogy a tudományos dolgozók részére nagyobb lehetőségeket kell biztositani a nemzetközi kongresszusokra, konferenciákra és találkozásokra való kiutazás terén.

A határozat kimondja, hogy a Pénzügyminisztériumnak biztositania kell külföldi valutában a fenn megjelölt feladatok megvalósításához szükséges összeget. A határozat továbbá lehetőséget ad a Kulturális és Oktatásügyi Minisztériumnak arra, hogy megállapodjon a SzU és a népi demokratikus országok illetékes minisztériumaival arra vonatkozóan, hogy bizonyos számu egyetemista nyári gyakorlatát kölcsönösségi alapon a Szovjetunióban, ill. a népi demokratikus országokban töltse.

A határozat előirja, hogy azoknak a szülőknek, akik gyermekeiket saját költségükön külföldi egyetemeket tanittatják, meg kell engedni, hogy egy bizonyos összeget rendszeresen havonta átutalhassanak gyermekeik részére. Ezeknek a szülőknek a névsorát a Kulturális és Oktatásügyi Minisztérium és a Pénzügyminisztérium hagyja jóvá.

A tudomány és a tudományos intézetek irányitásának és szervezetének megjavitásával kapcsolatban a határozat leszögezi, hogy a tudomány és a tudományos intézetek általános irányitását és ellenőrzését, az alapvető tématerv tervezését, a tudomány fejlődése főbb irányainak meghatározását és a tudományos dolgozók s a kutatóintézetek alkotó erejének összefogását, a tudományos dolgozók képzését és a népgazdaság fejlődése szempontjából fontos tudományos problémák megoldásához szükséges anyagi, technikai bázis biztositására szánt eszközök helyes felhasználását a Minisztertanács biztositja a mellette müködő Állami Tudományos Tanács munkáján keresztül.

Meg kell szüntetni - irja a határozat - az anyagi eszközök és a tudományos dolgozók erejének szétforgácsolását, az apró gyakorlati és tudományos szempontból jelentéktelen problémákkal való foglalkozást. Az anyagi eszközöket és a tudományos dolgozók figyelmét a tudomány és a szocialista épités legfontosabb problémáira kell összpontositani.

A főiskoláknak és az egyetemeknek szoros kapcsolatot kell létrehozniok a tudományos kutatóintézetekkel és a termelőüzemekkel. A főiskoláknak aktivan részt kell venniök az ipar és a mezőgazdaság, a közlekedés, az épitésügy, az egészségügy stb. által felvetett aktuális problémák megoldásában, ezzel egyidőben a főiskolák tudományos dolgozóinak foglalkozniok kell a nagy elméleti jelentőséggel biró alapvető tudományos problémákkal.

Minden vezető tudományos dolgozó részére biztositani kell napi 4 óra kutatóidőt, ezidő alatt mindenféle kötelezettség alól fel kell menteni őket.

Határozott mértékben meg kell változtatni a tudományos kutatás eredményeinek alkalmazását, a gyakorlatban való felhasználását. Ezzel a problémával összefüggő kérdések végleges megoldásáról 1959 végéig javaslatot kell kidolgozniok az alábbi szerveknek: az Állami Tudományos Tanács, az Állami Tervhivatal, az Épitésügyi Bizottság, a Földmüvelésügyi Minisztérium, az Egészségügyi Minisztérium, a Tudományos Akadémia, a Kulturális és Oktatásügyi Minisztérium és a Penzügyminisztérium.

A Tudományos Akadémia és néhány egyetem mellett kisérleti laboratóriumot kell felállitani, melyekben nagy tudományos és gazdasági jelentőséggel biró problémák megoldására kell összpontositani a különböző kutatóintézetek és tudományos dolgozók törekvéseit.

A nemzetközi együttmüködés jelentőségét hangsulyozva a határozat előirja, hogy a Tudományos Akadémia és az egyetemek, valamint a tudományos kutatóintézetek teremtsenek olyan szoros kapcsolatot a SzU és a népi demokráciák, valamint néhány kapitalista ország tudományos akadémiáival, főiskoláival és intézeteivel, hogy minden pillanatban ismerjék és felhasználhassák a tudomány legujabb nemzetközi eredmé-

nyeit. Ennek érdekében a Tudományos Akadémia kössön közvetlenül minden szocialista ország tudományos akadémiájával tudományos együttmüködési szerződést. Ezzel egyidőben a főiskolák és a kutatóintézetek teremtsenek közvetlen kapcsolatot a szocialista országok hasonló intézményeivel és cseréljék ki terveiket, tudományos kutatómunkáik eredményeit és dolgozzanak közösen olyan tudományos témákon, amelyek mindkét felet egyformán érdeklik.

A Tudományos Akadémia és az Ipari és Technikai Bizottság egy információs és dokumentációs központot állitson fel.

A Tudományos Akadémia Elnöksége, valamint a kutatóintézetek és a főiskolák vezetői gondoskodjanak arról, hogy az elkövetkező 3-4 év alatt minden tudományos dolgozó sajátitsa el az orosz nyelvet és még egy nyugati nyelvet.

Biztositani kell a tudományos intézetek és a főiskolák külföldi irodalommal való kifogástalan ellátását. A tudományos dolgozóknak lehetőséget kell adni arra, hogy saját költségükre külföldi irodalmat hozassanak. Erre a célra biztositani kell a szükséges valutát.

# AZ ÁLLAMILAG TÁMOGATOTT KUTATÁS HELYZETE NAGYBRITANNIÁBAN

A Marxism Today cimü angol folyóirat tanulmányt közöl B. Hayes ismert marxista közgazdász tollából a Nagybritanniában folyó természettudományos és müszaki-tudományos kutatási és fejlesztési tevékenységről. +/ Cikkében a szerző többek között a következőket fejti ki:

Az a tény, hogy a brit nemzeti jövedelem (1958-ban 20 milliárd font) több mint egynegyede (1958-ban 5,2 milliárd font) javak és szolgáltatások, mégpedig döntő mértékben ipari javak és szolgáltatások exportjából ered, rendkivüli erőfeszitésekre készteti a szigetországot az ipari kutatás és fejlesztés terén. Ennek ellenére a brit külkereskedelem 1953 és 1956 között csak évi 6 %-os évi növekedést ért el, szemben a világkereskedelem volumenjének évi 11 %-os és ezen belül Nyugat-Németország világkereskedelmi részesedésének évi 19 %-os emelkedésével. Ugyanakkor valamennyi európai nemzet közt előljár Nagybritannia a fegyverkezési kiadások terén. 1958-59-ben az 5 988 millió fontos költségvetési összkiadásból 1 468 millió font esett hadi beruházásokra és katonai költségekre.

A második világháboru óta Nagybritanniában az állam lett a kutatási és fejlesztési munkákkal foglalkozó tudósok és müszaki szakemberek legfőbb munkáltatója, mégpedig részben közvetlenül az állami kutatóintézetek mindinkább kiépülő hálózatában, részben pedig a kormánynak a magániparral kötött kutatási szerződései révén. A brit természettudományos és müszaki-tudományos kutatási és fejlesztési tevékenység évi mintegy 300 millió fontos költségének 75 %-áról ma már az állam gondoskodik, mig a fennmaradó hányad a magániparra hárul. A kormány ilyen természetü kiadásainak több mint a fele az iparral kötött kutatási szerződések fedezésére szolgál. Ezek a kutatási szerződések azonban javarészt különféle hadi fontosságu kutatási tematikákra összpontosulnak. Ilymódon a 300 millió fontos ráforditásnak körülbelül kétharmadát tulajdonképpen a fegyverkezéssel kapcsolatos kutatómunkák veszik igénybe.

1956-ban kb. 142 000 tudományos kutató és mérnök volt Nagybritanniában (mindenkor csak a természettudományok és a müszaki tudományok területén müködő kutatókat számitva!), s ezek közül 44 000-en kutató-fejlesztő tevékenységet folytattak. Az összlétszámnak majdnem a fele a magániparban talált alkalmazást, 11 500-an közvetlen állami megbizás alapján dolgoztak, 9 000-en pedig az egyetemeken. A kutatással elfoglalt munkaerő felerészét a katonai vonatkozásu kutatómunkák foglalták el. Akár a munkaerő-problémát, akár a kiadásokat tekintjük, mindenütt sulyos aránytalanságok keletkeztek az un. honvédelmi iparágak javára tett engedmények következtében.

A tanulmány néhány konkrét vonatkozásban elemzést közöl arról, hogy a tudomány milyen károkat szenved a kapitalista gazdálkodásban. Pl. a repülőgépiparban a kormány 1959-ben 90 millió fontot költött a repülőgépek tökéletesitésére, ezzel kapcsolatos kutatásokra. Amikor a katonai igazgatás ugy határozott, hogy feladja az irányitott lövedékekbe vetett reményeit és beszünteti a kutatómunkát, törli megrendeléseit, ez sulyos válságot okozott. Ha a legujabb tervek szerint Anglia a hatvanas években át akar térni a hangnál sebesebb légijáratokra, ujra 100 millió fontra lesz szüksége kutatási és fejlesztési célokra. Hasonló a helyzet

---

+/ HAYES, B.: The future employment of British scientists. (Az angol tudósok jövőbeli foglalkoztatottsága.) = Marxism Today (London), 1959. jun. 177-180. p.

egyéb iparágaknál, amelyekkel a kormány kutatószerződéseket kötött. Amennyiben megkötik a leszerelési egyezményt, vagy változnak a véderőpolitikával kapcsolatos kutatások, ugy semmiféle biztositék nincs arra, hogy az elbocsátott tudósok és müszaki szakemberek uj állást találhassanak. Az egyes iparágak más és más problémákkal jelentkeznek. Vannak olyan ipari vállalatok, amelyek nem sokra értékelik és még kevésbé használják fel a tudomány eredmé veit. Sok vállalat nem tud kutatólaboratóriumokat berendezni, mások inkább a reklám kedvéért müködtetnek ilyeneket, felhasználva azt, hogy e laboratóriumok költségeit levonhatják az adóköteles jövedelemből. A hagyományos iparágak szolgálatára mintegy 36 kutatószervezet müködik, jövedelmük részben az ipartól, részben kormányforrásokból ered, a Tudományos és Ipari Kutatások Hivatala (Department of Scientific and Industrial Research) utján. A kutatóintézetek helyzetére jellemző, hogy majdnem mindig pénzhiánnyal küzdenek, számosan évi 20 000 fontnál kisebb összeggel dolgoznak, s alig van olyan, melynek költségvetése az évi negyedmillió fontot meghaladná. Az angol ipar kutatásra forditott kiadásai messze elmaradnak más fejlett kapitalista országok hasonló kiadásaival szemben. A kapitalista verseny természetéből eredően elkerülhetetlen az a tény, hogy a tudományos laboratóriumokban felesleges párhuzamos kutatások folynak.

Az utánpótlásról annyit, hogy a Tudománypolitikai Véleményező Tanács (Advisory Council on Scientific Policy) javaslata szerint Nagybritanniának 1966-ban 50 %-kal több tudóssal és 70 %-kal több mérnökkel kell rendelkeznie, mint 1956-ban; 1970-re pedig olyan helyzetet kell teremteni, hogy az előző időponthoz viszonyitva évente kétszerannyi tudós és mérnök álljon munkába. Ezidőszerint a kormányprogram gondoskodni kiván évente 120 000 uj diplomásról, de a szerző szerint 170 000-re kell emelni ezt a számot. Hatalmas tartalék van a fegyverkezés szolgálatába állitott tudósok és müszaki szakemberek számában; ezek megfelelő átszervezés után át tudnák hidalni a szakadékot, ami a lehetőségek és az igények között fennáll. Az átszervezést a következő alapelvek tiszteletbentartásával ajánlja: 1/ az érdekeltek ne szenvedjenek anyagi hátrányt; 2/ az egyes munkacsoportokat lehetőleg együtt kell tartani, ha alternativ problémák kidolgozására képesek; 3/ fenn kell tartani azokat az intézményeket, melyek hasznos kutatások végzésére alkalmasak, pl. a harwelli világszerte elismert reaktor-iskolát az atomenergia békés felhasználásának céljára kellene átállitani.

Összefoglalva megállapitja a szerző, hogy a tudományos kapacitás tervszerü felhasználására van szükség. A kapitalista rendszer azonban nem nyujt semmi biztositékot arra, hogy ha sikerül is növelni a tudományos utánpótlást, ezeket a tudósokat megfelelően használja fel és ott, ahol kétségtelenül szükség van rájuk. Annak igazolására, hogy tételei nem tulzottak, a Szovjetunió hétéves tervére utal, mely 2,3 millió uj diplomással számol.

# A TUDOMÁNYELMÉLETI ÉS TUDOMÁNYSZERVEZÉSI IRODALOM BIBLIOGRÁFIÁJA A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁJA TÁRSADALOMTUDOMÁNYI ALAPKÖNYVTÁRÁNAK KÖNYVÉSZETI FOLYÓIRATAIBAN

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Társadalomtudományi Alapkönyvtára 1947 óta két könyvészeti folyóiratot ad ki a szovjet és a nemzetközi tudományelméleti és tudományszervezési irodalom nyilvántartására. Mindkét folyóirat 1960 kezdete óta uj köntösben, bővitett tartalommal jelenik meg, s együttvéve a tudomány egyetemes problémáit tárgyaló és a tudományosság világméretü összefüggéseit érintő könyv- és folyóiratirodalom páratlan arányu bibliográfiai áttekintését nyujtja.

Érdekesnek tartjuk azt a szakbeosztást közölni, amelynek keretében a két szovjet bibliográfiai folyóirat a szóbanforgó kérdések irodalmát tárgyalja, utána ismertetjük a nemzetközi bibliográfiai folyóirat egy számának magyar anyagát, amely mutatja, hogy a Szovjetunióban milyen gondosan és milyen részletességgel dolgozzák fel a magyar ill. magyar vonatkozásu tudományos irodalmat.

A Novaja szovetszkaja literatura o nauke i naucsno-iszszledovatel'szkoj rabote v SzSzSzR (Uj szovjet irodalom a tudományról és a tudományos kutatómunkáról a Szovjetunióban) uj sorozata évente tizenkétszer jelenik meg Moszkvában, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Társadalomtudományi Alapkönyvtárának kiadásában.

Szakbeosztása az 1960 évi 9. szám nyomán:

I. A marxizmus-leninizmus megalapitói s a tudomány és a kultura kérdései.
II. A kommunista párt a szovjet tudomány fejlődésének irányitója és vezető ereje.
III. A tudomány általános kérdései.
IV. A szovjet kultura és tudomány fejlődése. Általános kérdések.
A szovjet kozmikus és geofizikai rakétákról, ürhajókról és mesterséges holdakról.
V. Szovjet tudósok a békeharcban.
VI. A szovjet tudomány nemzetközi kapcsolatai.
Általános kérdések
Szovjet tudósok külföldön és külföldi tudósok a Szovjetunióban.
Szovjet tudósok részvétele a nemzetközi tudományos szervezetekben és munkálatokban.
VII. A tudomány és a termelés alkotó együttműködése. A tudomány a müszaki haladásért és a mezőgazdaság további felemelkedéséért folytatott harcban.
Tudományos-müszaki bizottságok és müszaki-gazdasági tanácsok.
VIII. A tudomány propagandája.
IX. A tudományos kutatómunka szervezése a Szovjetunióban.
A tudományos kutatómunka szervezése, tervezése és koordinálása.
A tudományos kutatóintézmények munkájának megszervezése.
A kutatómunka módszertana.
A tudományos irodalom kiadása.
X. Tudományos káderek.
A tudományos káderek kiképzése és minősitésük emelése.
Tudományos dijak.
A tudományos dolgozó munkájának megszervezése.
Személyi hirek.
XI. A Szovjetunió Tudományos Akadémiája és a szövetségi köztársaságok akadémiái.
XII. Ágazati tudományos intézmények és társaságok.
XIII. Tudományos kutatómunka a termelésben és intézményekben.
Üzemi laboratóriumok.
XIV. A tudomány a Szovjetunió egyes köztársaságaiban.
XV. A tudomány egyes ágainak állapota és feladatai. Általános kérdések.
XVI. Tudományos kongresszusok, konferenciák és tanácskozások.

XVII. A tudományos segédmunkák szervezése.
Tudományos tájékoztatás. Bibliográfia.
XVIII. ----
XIX. Tudományos archivumok, könyvtárak, muzeumok. Védett területek.
XX. ----
XXI. Főiskolák.

A Novaja literatura o nauke i naucsno-iszszledovatel'szkoj rabote za rubezsom (Uj irodalom a tudományról és a tudományos kutatómunkáról külföldön) uj sorozata ugyancsak évente tizenkétszer jelenik meg Moszkvában, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Társadalomtudományi Alapkönyvtárának kiadásában. Szakbeosztása az 1960. évi 9. szám nyomán:

I. A marxizmus-leninizmus megalapitói s a tudomány és a kultura kérdései.
II. A szovjet tudomány adaléka a világ tudományához.
III. A világ tudósai a békeharcban.
IV. A mai burzsoá elméletek birálata.
V. A tudomány militarizálása és fasizálása.
VI. ----
VII. Nemzetközi tudományos kapcsolatok.
A Szovjetunió nemzetközi tudományos kapcsolatai.
VIII. Nemzetközi tudományos szervezetek és kongresszusok.
A./ Természettudomány. Matematika. Technika.
B./ Társadalomtudományok.
UNESCO
IX. A tudomány általános kérdései.
X. A tudományos kutatómunka tervezése és szervezése.
XI. Tudomány és közgazdaság.
XII. A tudományos ismeretek terjesztése.
XIII. Tudományos káderek és kiképzésük.
XIV. Tudományos dijak.
XV. Tudományos könyvtárak. Muzeumok. Archivumok.
XVI. Tudomány és tudományos kutatás az egyes országokban.
XVII. A tudomány egyes ágainak állapota.
XVIII. Főiskolák.

A külföldi tudomány és tudományos kutatómunka irodalmát tárgyaló szovjet bibliográfiai szemle 1960 évi 9. száma, amelyet itt példaként feldolgoztunk, 632 tételt ölel fel. Ebből speciálisan magyar vonatkozásu 22 tétel. A hivatkozott magyar szerzők betürendben: Alföldi A., Andó F., Bartók M., Csókás J., Entz G., Fiala F., Fülöp T., Gönczi É., Gyulai Z., Herczeg G., Kádár M., L.L., Neuwirth G., Rapcsák A., Szabó E., Szüts P., Teiszler P., Vilmos P., Weiner N. A hivatkozott magyar folyóiratok betürendben: Állam- és Jogtudományi Intézet Értesitője, Felsőoktatási Szemle, Filológiai Közlöny, Közgazdasági Szemle, Magyar Jog, Müvészettörténeti Értesitő, Nyelv- és Irodalomtudományi Közlemények, Pedagógiai Szemle. Ezenkivül számos Magyarországról iró külföldi szerzőre és folyóiratra történik hivatkozás.

# FIGYELŐ

## A nemzetközi együttmüködés lehetőségei az atomkutatás terén

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának értesitőjében V.Sz. Jemeljanov l. tag cikket irt a nemzetközi együttmüködésről az atomkutatás terén, amelyben rámutat arra, hogy a Szovjetunió az atomenergia békés felhasználására törekszik, s mivel ez a világ minden népének érdeke, a tudósok együttmüködése természetes sőt szükségszerü. A szovjet tudósok már számos ország tudósaival müködnek együtt ezen a területen. Ez az együttmüködés az 1955 évi első genfi tudományos konferencián kezdődött, de jelentősen kiszélesedett 1959-ben, amikor a szovjet tudósok Franciaországban meglátogattak egy sor tudományos intézményt, atomenergiával müködő villanytelepet, uránbányát és uránércet feldolgozó üzemet, a francia tudósok egy csoportja pedig a Szovjetunióban ismerkedett meg az atomenergia békés felhasználásának szovjet eredményeivel. A szovjet tudósok 1959-ben viszonozták az angol tudósok 1958-as szovjetunióbeli látogatását is. 1959 szeptemberében azután lehetőség nyilt az Amerikai Egyesült Államok és a SZU szakemberei együttmüködésére is. Amerikai tudósok és mérnökök látogatták meg a Szovjetunió tudományos intézményeit, majd szovjet tudósok utaztak az Egyesült Államokba. Jemeljanov részletesen ismerteti az Egyesült Államokban járt szovjet delegáció tapasztalatait, majd megállapitja, hogy az emlitett tanulmányutak alatt a szovjet és az amerikai tudósok meggyőződtek az együttmüködés szükségességéről és kölcsönös hasznáról. A szerző befejezésül megemliti, hogy a szovjet delegáció amerikai tanulmányutja alkalmával E.D. Courant, a hirneves amerikai tudós és Vekszler szovjet akadémikus megbeszéléseik során megállapitották egy 300 milliárd elektronvoltos gyorsitó felépitésének lehetőségét. Az anyag jobb megismeréséhez ilyen gépre van szükség. De helyes-e, ha ezt a hatalmas feladatot egy ország saját erejéből próbálja megoldani? Nem lenne-e jobb egyesiteni egy sor ország tudósainak törekvését? - teszi fel a kérdést a cikk szerzője, s mindjárt megadja a választ: A feladat bonyolult, a ráforditandó összeg óriási - ezért egyesiteni kell az erőfeszitéseket!

- EMEL'JANOV, V.Sz.: K tesznomu mezsdunarodnomu szotrudnicsesztvu v oblaszti atomnüh isszledovanij. (Nemzetközi együttmüködés az atomkutatás terén.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960. 2.no. 3-13.p.

## A Szovjetunió részvétele az UNESCO egyetemes tudomány- és kulturtörténeti kérdésekkel foglalkozó bizottságának munkájában

Az UNESCO-nak, mint ismeretes, egy külön nemzetközi bizottsága foglalkozik az emberiség egyetemes tudományos és kulturális fejlődésére vonatkozó kutatások kérdésével. E bizottság munkájában szovjet tudósok is közremüködnek. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöksége a közelmultban határozatot hozott, amely szerint a Történettudományi Osztály keretében létre kell hozni egy bizottságot, amelynek feladata a szovjet kulturtörténeti kutatók munkájának koordinálása és az UNESCO különböző bizottságaiban résztvevő szovjet tudósok munkájának tudományos irányitása. A Müvészettörténeti Intézetben kulturtörténeti kutatócsoportot szerveznek, amely egyben a Történettudományi Osztály kiadásában megjelenő "A kultura története" cimü folyóirat szerkesztőségi munkálatait is elvégzi; a csoport vezetőjéül A.A. Zvorikint, a közgazdasági tudományok doktorát jelölték ki.

- Ob organizacii naucsnoj rabotü po isztorii mirovoj kulturü. (A világkultura történetével foglalkozó tudományos kutatómunka megszervezéséről.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1959. 8.no. 76.p.

## A magyar társadalomtudományok az UNESCO kiadványaiban

Az UNESCO társadalomtudományi folyóiratának egyik legutóbbi száma részletes beszámolót közöl a MTA Társadalmi-Történeti Tudományok Osztálya és a MTA Közgazdaságtudományi Intézete rendezésében 1959 őszén Budapesten tartott munkatermelékenységi konferenciáról, amelynek jelentős számu külföldi résztvevője is volt. (RÓZSA, György: Le colloque scientifique sur les problèmes de la productivité du travail á l'Académie des Sciences de Hongrie. = Revue Internationale des Sciences Sociales (Paris), 1960. 4.no. 701-703.p.). E beszámoló megjelenése azért figyelemreméltó, mert amennyire hosszu évek során vissza tudunk tekinteni, ez az első eset, hogy ez a fontos UNESCO-folyóirat magyarországi tudományos konferenciáról vagy más hasonló magyar eseményről részletesebb jelentést közöl. Ez azonban nem okvetlenül a folyóirat szerkesztőségén mulik. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Kiadványai 20. száma (Rózsa György: A magyar társadalomtudományok az UNESCO kiadványaiban, Budapest, 1960.) vizsgálat tárgyává teszi az UNESCO fontosabb időszakos és monográfikus társadalomtudományi kiadványait és a magyar vonatkozásu anyagnak a szocialista tábor többi országaira vonatkozó információs anyag terjedelmével való gondos összehasonlitása alapján arra az eredményre jut, hogy a kép "magyar szempontból, mindent összevetve, meglehetősen negativ". Továbbá: "felvetődik az a gondolat, hogy a magyar társadalomtudomány nem kielégitő szereplése az UNESCO kiadványaiban mennyiben tudható be kizárólag az érdekelt szerkesztőségek elfogultságának, objektiv okként a nyelvi nehézségnek, s mennyiben volt teljes mértékben kielégitő a külföldre irányuló hazai tudományos és kulturális propaganda megszervezése. Az illetékes magyar szervek és intézmények a maguk részéről biztositották-e vajon szervezetten az anyagszolgáltatást az UNESCO kiadványaihoz, rendszeresen foglalkoztak-e ezekkel? Az a tény, hogy néhány esetben illetékes magyar intézmények anyagot szolgáltattak az UNESCO kiadványaihoz (pl. MTA Állam- és Jogtudományi Intézete, MTA Közgazdaságtudományi Intézete) és ezekben az esetekben Magyarország, a magyar társadalomtudomány megfelelően szerepelt, arra utal, hogy az eredményes együttmüködés formái között mindenekelőtt a szervezett hazai anyagszolgáltatást kell biztositani a megfelelő intézmények bevonása által." (9-10.p.)

## Kis vagy nagy konferenciákat?

A nemzetközi tudományos sajtóban élénk vita folyik arról, hogy mi a tudományos konferenciák - elsősorban a nemzetközi tudományos összejövetelek és tanácskozások - legcélszerübb megrendezési formája. A Nature, amely a brit természettudomány központi folyóiratának számithat, egy szerkesztőségi állásfoglalásában a következőket fejti ki: Nem vitás, hogy a kutatási eredmények rohamos gyarapodásával egyre több tájékoztató eszközre, könyvre, folyóiratra és tudományos összejövetelre van szükség. Vitatható azonban az, hogy a sok nagy konferencia tényleges szükségletet fedez-e, s számos esetben nem érne-e többet a pusztán irásbeli közlés, amely lényegesen kisebb költséggel jár, főleg mert az előadások szövegét többnyire már előzetes lenyomat ("preprint") alakjában amugyis kiadják és a konferencián az előadó időhiány miatt többnyire már csak a téziseit ismertetheti, s olyan konferenciák, amelyeken teljes előadások hangzanak el, rendszerint utólag gyüjteményes kötetben is megjelentetik anyagukat. Ezek a kérdések már csak azért is jelentősek, mert az utóbbi években a nemzetközi tudományos összejövetelek olykor fantasztikus arányokat öltöttek. Igy pl. az 1958 szeptemberében tartott bécsi IV. Nemzetközi Biokémiai Kongresszuson közel 5 000 küldött vett részt és a kongresszus anyagát 15 kötetben adták ki. Vajon szükséges-e, hasznos-e a tudományos találkozóknak ez a formája? - teszi fel a Nature a kérdést, s egyértelmüen leszögezi, hogy nem. Nagy konferenciák - de nem mammut-konferenciák - módjával, megfelelő időközökben, kétségtelenül hasznosak lehetnek, mert az illető tudományágak társadalmi eseményeiként elősegitik a széleskörü személyes érintkezést és a

nemzetközi megértést. Kisebb lehetőséget nyujtanak azonban termékeny és alapos vitákra, vagy pedig a résztvevők nagy száma miatt annyire kénytelenek bizottságokra széttagozódni, hogy a résztvevők már nem nyernek áttekintést a végzett munka egészéről, holott az ilyen nagy konferenciák célja éppen az volna, hogy a küldöttek bizonyos átfogó képet nyerjenek egész szakmájuk aktuális összhelyzetéről. A cikk hasznosabbnak itéli meg a kisebb szimpóziumokat és a legfeljebb 100 résztvevővel megrendezett konferenciákat, amelyek jobb vitalehetőséget nyujtanak, s amelyeknek anyagát is könnyebben, gyorsabban, áttekinthetőbben lehet kiadni.

- Conferences: big or small? (Kis vagy nagy konferenciákat?) = Nature (London), 1959. szept. 19. 835.p.

## Ezer résztvevő a párizsi nemzetközi igazgatástudományi konferencián

A TIMS (The Institute of Management Sciences) által rendezett VI. nemzetközi igazgatástudományi konferencia 1959 szeptember 7-től 11-ig tartó párizsi ülésszakán ezer résztvevő jelent meg. A népi demokráciák közül Lengyelország és Bulgária küldött delegátusokat; magyar résztvevőt a konferenciáról kiadott összefoglaló jelentés nem emlit. A konferencia igen behatóan foglalkozott az igazgatástudományi vizsgálatokban és magában a közigazgatási és iparigazgatási gyakorlatban egyre többet alkalmazott matematikai jellegü (müveletkutatási, információelméleti, játékelméleti stb.) vizsgálómódszerekkel, valamint a tudományos kutatómunka igazgatásának kérdéseivel. A konferencia anyagát a londoni Pergamon Press kiadóvállalat fogja közzétenni.

- Revue Internationale des Sciences Sociales (Paris), 1960. 1.no. 161-163.p.

## Tudományos folyóiratok matematikai értékelése

1927-ben P.L.K. és E.M. Gross egy azóta a könyvtártudomány körében meglehetősen elterjedt módszert vezettek be a tudományos folyóiratok matematikai értékelésére, amely bizonyos mutatószám megállapitása révén támpontot nyujthat a könyvtárosnak vagy bibliografusnak annak megitélésére, hogy egy-egy folyóirat mennyire fontos szerepet tölt be a maga szakterületén, mennyire fontos megrendelése ill. referencia-könyvtári tárolása, részletesebb bibliográfiai feldolgozása (pl. közleményeinek rendszeres cikk-katalógusba való felvétele) stb. A módszer alapelgondolása az volt, hogy valamely tudományterület egy-egy szakfolyóiratának viszonylagos "használati értékét" le lehet mérni annak reprezentativ-statisztikai megállapitásával, hogy az illető folyóiratban megjelent cikkek összességét bizonyos időtartamon belül hányszor idézik a kérdéses tudományterület szakirodalmában és ez az "idézésgyakoriság" hogy viszonylik a statisztikailag feldolgozott szakirodalomban idézett többi folyóirat "idézésgyakoriságához". Ennek a Gross-féle módszernek azonban többféle hibáját észlelték: lebecsülte a kisebb terjedelemben megjelenő folyóiratok értékét, tulbecsülte azokat a folyóiratokat, amelyek igen sok rövid cikket tesznek közzé vagy amelyek néhány erősen idézett cikk miatt szerepelnek gyakran stb. A módszer nem aknázta ki azokat a lehetőségeket sem, amelyeket a tudományterület referáló lapjainak feldolgozása nyujthat, holott ezek a megjelent cikkek referálásának terjedelmével statisztikusan értékelhető alapot nyujtanak annak megitélésére, hogy a vizsgált folyóirat mennyiben közöl uj kutatási eredményeket, ill. mennyiben tartalmaz csak ismertető vagy összefoglaló anyagot. L. Miles Raising amerikai bibliográfus most a Gross-féle módszer alkalmazásával nyert több évtizedes tapasztalatok, valamint a fentebb emlitett és a kérdés irodalmában felmerült más kritikai szempontok figyelembevételével egy uj folyóiratértékelési mutatószámot dolgozott ki, az RPR-indexet (RPR = research potential realized, azaz megvalósult kutatási potenciál), amely az idézésgyakoriság alapján, de megfelelő módositó tényezők "sulyozott" bevonásával bizonyos 0 és 1 közé eső kutatási kihasználtságot állapit meg egy-egy tudományterület periodikáira s alkalmas arra is, hogy külön meg lehessen állapitani a szóbanforgó folyóiratok saját hazájukban és nemzetközileg megvalósult kutatási potenciálját. Raising a legfontosabb kémiai folyóiratok esetében évtizedekre visszamenőleg is

megállapitotta a nemzetközi RPR-index értékét. Ez a történeti rangsorolás a következő képet nyujtja:

1871-től 1925-ig terjedő időszak

1. Journal of the Chemical Society RPR-index=0,040
2. Liebig's Annalen der Chemie RPR-index=0,038
3. Zeitschrift für physikalische Chemie RPR-index=0,037
4. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft RPR-index=0,022
5. Comptes rendus de l'Académie des Sciences RPR-index=0,008

1916-tól 1925-ig terjedő időszak

1. Liebig's Annalen der Chemie RPR-index=0,060
2. Zeitschrift für physikalische Chemie RPR-index=0,058
3. Journal of the Chemical Society RPR-index=0,053
4. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft RPR-index=0,033
5. Comptes rendus de l'Académie des Sciences RPR-index=0,012

Raising tanulmánya, amelyben ezeket az adatokat közli, áttekintést nyujt a folyóiratok matematikai értékelésével kapcsolatos módszerek meglepően kiterjedt nemzetközi vitájáról és a probléma ujkeletü irodalmáról is.

- RAISING, L. M.: Mathematical evaluation of the scientific serial. (A tudományos időszaki kiadvány matematikai értékelése.) = Science (New York), 1960. máj. 13. 1417-1419.p.

## Mérnöki-technikai és adminisztrációs munkák gépesitése a Szovjetunióban

Moszkvában a közelmultban nagyarányu össz-szövetségi értekezletet tartottak a mérnöki-technikai és az adminisztrációs munka gépesitéséről. V.N.Sztarovszkij, a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának vezetője elmondotta, hogy noha az utolsó 15 év folyamán a szóbanforgó területen nagyarányu fejlődés ment végbe, a gépállomány majdnem kilencszeresére nőtt, a szakemberképzés hatalmasan fellendült, a Szovjetunió Tervhivatalában külön központ alakult a korszerü szamológéptechnika bevezetésére és távlati tervek kidolgozására stb., a gépesités szinvonala még mindig messze elmarad a népgazdaság igényei mögött. Egyedül a müszaki tervezőmunka területén, ahol a rajzok ellenőrzése és másolása óriási időt és költséget igényel, a számológépek és mikrofilm alkalmazása 12-20 %-os megtakaritást eredményezhet. Ju.E. Makszarev, a minisztertanács mellett müködő tudományos-müszaki bizottság elnökhelyettese hozzászólásában utalt arra, hogy a gorkiji hid számitásait, amelyek három-négy mérnök 6-7 hónapos munkáját igényelték volna, 6 napos programozás után másfél óra alatt végezték el egy "Ural"-tipusu elektronikus számológéppel. Sz.V. Szazonov, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese közölte, hogy a Szovjetunióban 1960-ban a gépesitett számviteli és statisztikai hálózat keretében 188 000 gépegység dolgozik, s a gépi számviteli állomások teletype-rendszerü géptáviróval továbbitják adataikat a központok felé. Ez tette lehetővé, hogy az elmult évben 210 millió lyukkártyát dolgozzanak fel 3,3 milliárd rendezési müvelettel. 1965-re a géppark el fogja érni a félmillió gépegységet, ami 300 000 számviteli, ill. igazgatási dolgozó felszabaditását, azaz 2 milliárd rubel munkabér megtakaritását teszi lehetővé. V.P. Eljutin közép- és felsőfoku oktatásügyi miniszter kifejtette, hogy a mérnök-technikai és az adminisztrációs munka gépesitésével kapcsolatos szakképzés elsősorban az egyetemek és főiskolák feladata. A kiképzésnek ki kell terjednie a matematika, az elektrotechnika, az elektronika általános, valamint a géptervezés és a géphasználat speciális területeire, de nem lehet tisztán müszaki jellegü, hanem alapos képzettséget kell biztositania a társadalomtudományok, s különösen a népgazdasági tervezés, az ipargazdaságtan és az üzemszervezés területén is. 1959/60-ban e szakon összesen 1 489 hallgató tanult, 1950 és 1959 között 1 322 közgazdászmérnök végzett. 1954 óta esti és levelező tagozat is müködik a különböző főiskolákon; az 1960-61. tanévben megkezdik a középfoku szakképzést is. Megállapitotta a miniszter, hogy noha a Szovjetunióban igen eredményes tudományos kutatómunka folyik ezen

a szakterületen, a témakörbe tartozó kandidátusi és doktori értekezések száma még nem kielégitő.
Vesztnik Sztatisztiki (Moszkva), 1960. no. 4-45. p.

### 200 szovjet tudományos intézet müködik együtt a munka kérdéseinek vizsgálatában

Mint a "Munkaügyi kérdések a tudományos kutatóintézetek 1960.évi tematikus tervében" cimü szovjet gyüjteményes jegyzékből kitünik, 1960-ban mintegy 200 szovjet tudományos intézet foglalkozott a munka és a munkabér problémáinak vizsgálatával. Összesen több mint 500 témát dolgoztak fel. A munka termelékenységének növelésében felhasználható tartalékok kérdése mellett a termelékenység felmérésének és tervezésének módszertani problémái állottak előtérben.

- KOKOREV, L.: Voproszü truda v planah rabotü naucsno-iszszledovatel'szkih insztitutov na 1960 g. (Munkaügyi kérdések a tudományos intézetek 1960. évi munkaterveiben.) = Trud i Zarabotnaja Plata (Moszkva), 1960. 3. no. 34-38. p.

### A Szovjetunió nemzetiségi politikája a tudományos káderképzés tükrében

Mint egy hivatalos szovjet statisztika közli, a Szovjetunió tudományos dolgozóinak nemzetiségi megoszlása 1955 október 1-i adatfelvétel szerint a következő volt: az összesen 223 893 tudományos dolgozó közül 144 285 orosz, 21 672 ukrán, 4 077 belorusz, 1 577 üzbég, 1 172 kazah, 5 271 gruz, 2 779 azerbajdzsáni, 1 741 litván, 305 moldavai, 1 764 lett, 289 kirgiz, 359 tadzsik, 5 089 örmény, 332 turkmén, 1 568 észt, 2 142 tatár, 398 csuvas, 219 baskir, 212 mordvin, 168 burját, 343 oszét, 106 jakut stb. Az 1950-től 1955-ig terjedő időben a tudományos dolgozók összlétszáma 38%-kal növekedett meg, de a kirgiz tudományos dolgozók létszáma megháromszorozódott, a turkméneké és karakalpakoké több mint két és félszeresére, a moldavaiaké majdnem két és félszeresére, a tadzsikoké, kabardoké és jakutoké kétszeresére nőtt.

- Kulturnoe sztroitel'sztve SzSzSzR. Sztatiszticseszkij szbornik. (Kulturális épités a Szovjetunióban. Statisztikai gyüjtemény.) Moszkva, 1956. CSzU pri Szovete Minisztrov SzSzSzR. 254 p.

### Szovjet folyóirat a Magyarországgal való tudományos és müszaki együttmüködésről

A Vnesnjaja Torgovlja, a szovjet külkereskedelem gazdaságtudományi folyóirata egy nemrégiben megjelent cikkében rámutat arra, hogy a tudományos és müszaki együttmüködés milyen jelentős részét alkotja a két ország gazdasági kapcsolatainak, s részletesen ismerteti, hogy az együttmüködés különböző formái (tudományos, technikai és közigazgatási dokumentációk, valamint minták és árudarabok cseréje, szakemberek tapasztalatcseréje, tudományos kutatóintézmények munkamegosztása stb.) milyen mértékben segitette Magyarországon, illetve a Szovjetunióban a különböző iparágak termelőmunkáját.

- FREDOV, V.: Naucsno-technicseszkoe szotrudnicsesztvo Szovetszkogo Szojuza i Vengrii. (Tudományos és müszaki együttmüködés a Szovjetunió és Magyarország között.) = Vnesnjaja Torgovlja (Moszkva), 1960. 5. no. 15-18. p.

### Kutatási prémiumszerződések az NDK-ban

Az NDK-ban a népgazdaság érdekeit szolgáló tudományos-technikai kutatási feladatok premizálásának ujszerü módját vezették be. Az Állami Tervhivatal idevonatkozó rendelete értelmében a kutatás és technika központi tervének (az un. Z-tervnek), valamint a központi szervek kutatási és technikai terveinek (az un. ZO-terveknek) keretében, valamint a vállalati müszaki fejlesztéssel és bizonyos egyéb tudományos-technikai munkálatokkal kapcsolatosan az illetékes állami szervek kutatási prémiumszerződések megkötését engedélyezhetik. E szerződések a kutatómunkában résztvevő dolgozók számára meghatározott összegü jutalmat állapitanak meg az előirányzott kutatási "zároteljesitmény" elérésének esetére. Ez a zároteljesitmény bizonyos kutatási cél ered-

ményes megvalósitását jelenti. Hosszu határidős kutatómunkáknál a szerződő felek egyes fontos közbenső célok elérésénél kifizetendő részprémiumokban is megállapodhatnak. Nemcsak a kutatómunka végrehajtásában közvetlenül résztvevő tudományos kutatók, mérnökök, laboránsok részesülhetnek prémiumban, hanem azok is, akik mint gazdasági, igazgatási dolgozók vagy segéderők igazolhatóan kivették részüket a kutatási teljesitmény létrejöttében.

Anordnung über die Zahlung von Prämien in Forschungs- und Entwicklungsstellen, sowie selbständigen Konstrunktionsbüros. (Utasitás a kutatási és fejlesztési helyeken, valamint az önálló müszaki tervezőirodákban történő prémiumfizetésről.) = Gesetzblatt der DDR, II. (Berlin). 1959. ápr. 11. 81-83. p.

## Lengyelország részvétele az UNESCO által támogatott nemzetközi szociológiai felvételezőmunkában

Az 1956 évi amszterdami Nemzetközi Szociológiai Kongresszuson tanulmányi csoport alakult a szabadidőfelhasználás módjainak és fejlődésének nemzetközi összehasonlitó szociológiai felvételezésére. A kutatómunkát az UNESCO társadalomtudományi osztálya anyagilag is támogatja és jelenleg 11 európai ország vesz benne részt, igy többek között Lengyelország is. A kérdés kulturális jelentősége kézenfekvő, hiszen a népesség szabadidőfelhasználásának részletes felmérése képet nyujt a különféle kulturális tevékenységekben való részvételéről is. A vizsgálat azonban meglehetősen körülményes, komoly kutatóapparátust és felkészültséget igényel, mert hiszen puszta kérdőiv-szétküldéssel és más "közvéleménykutatási" módszerekkel nem lehet célt érni, tekintve, hogy a szabadidőfelhasználásnak nemcsak "kulturális", "családias", "intézményesitett", hanem kevésbbé rokonszenves módjai is vannak (kártyázás, alkoholizmus, csavargás, stb.), amelyekről csak az igen beható helyszini felvételező munka nyujt képet. A nemzetközi kutatócsoport által kidolgozott és az egyes országok viszonyaihoz adaptált egységes kérdéssorozat alkalmazása is megfelelően kiképzett kutatók "interjuoló" és megfigyelő tevékenységét, valamint módszeres ellenőrző vizsgálatok végrehajtását feltételezi. Lengyelországban a Szociológiai és Kulturtörténeti Kutatóközpontnak, továbbá a varsói egyetem szociálpedagógiai tanszékének munkatársaiból alakult kutatócsoport dr. Zajaczkowski vezetése mellett, a Varsótól 30 kilométerre fekvő Pruszkow ipari településen folytatta le az első, 500 személyre kiterjedő próbafelvételezést. A módszerek és eredmények nemzetközi egyeztetése a kutatóknak az UNESCO által finanszirozott évenkénti összejövetelein történik.

- Recherches coordonnées sur les loisirs dans quelques pays européens. (Koordinált kutatások a szabadidőfelhasználásról néhány európai országban.) = Revue Internationale des Sciences Sociales (Paris), 1960. 4. no. 633-643. p.

## A Mongol Köztársaság tudományos szervezetének kiépülése

A Mongol Népköztársaság tudományos életét 1960-ig a Tudományos és Felsőoktatási Bizottság irányitotta, de a következő öt évre a Mongol Népköztársaság Tudományos Akadémiájának és kutatóhálózatának gyors és nagyarányu szervezeti kiépitését vették tervbe. A tervek szerint az Akadémia 1961-ben hat tudományos intézettel fog rendelkezni (történettudomány, nyelv- és irodalomtudomány, közgazdaságtudomány, agrártudomány, orvostudomány, természettudomány), amihez még egy müszaki-tudományos szektor is csatlakozik, mig 1964-65-re az akadémiai tudományos intézetek száma tizenegyre szaporodik (a természettudományi intézet helyett külön fizikai és matematikai, kémiai, földrajzi és földtani kutatóintézet létesül, az agrártudományi intézet helyett külön állattenyésztési, földmüvelési, állatorvostani takarmánytermelési, kutatóintézet létesül) s ehhez csatlakozik a biológiai és a müszaki tudományok külön kutatórészlege. A jelenlegi tervek szerint a Mongol Népköztársaság Tudományos Akadémiájának három osztálya lesz, nevezetesen egy-egy osztályt alkotnak majd a társadalomtudományok, a természettudományok (az orvostudománnyal együtt) és az agrártudományok.

## Afrika tudományos ébredése

A gyarmati sorból felszabadult vagy felszabadulóban lévő afrikai államok tudományos életének megélénküléséről sorozatosan érkeznek a hirek. 1959. november 27-én megalakult a Ghanai Tudományos Akadémia. Kenyában a Munitalp Foundation nagy meteorológiai kutatóintézetet épit. 1960. május 17-21-re tüzték ki Rhodesia és Nyaszaföld kongresszusát Salisburybe, a leendő fővárosba. A kongresszus tárgya: "A tudomány helyzete Közép-Afrikában". (Lefolyásáról még nem érkezett beszámoló.) Az amerikai tudomány- és kulturpolitikai folyóiratok növekvő aggodalommal tárgyalják, hogy az uj afrikai tudományos értelmiség képviselői milyen nagy és milyen rohamosan növekvő számban nyerik szakmai kiképzésükat a Szovjetunió és a népi demokráciák egyetemein, főiskoláin, tudományos intézeteiben. Ugyanakkor az Egyesült Államok egyetemein tanuló afrikaiak száma 1957-ben 1 424 volt és 1959-ben is még csak 1 735.

- Scientific activity in Africa growing; U.S. education aid rising slowly. (Fokozódik Afrikában a tudományos tevékenység; az Egyesült Államok oktatási segitsége lassan növekszik.) = Science (New York), 1960. jan. 29. 287-289. p.

## Afrika-intézet a Szovjetunióban

Az afrikai kontinens problémáinak és az afrikai népek történelmének alapos megismerése érdekében a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Történettudományi Osztálya mellett Afrika-intézetet szerveztek. Az intézet feladatai közé tartozik többek között az afrikai országok tudományos és kulturális intézményeivel, valamint a tudományos és kulturális élet egyes képviselőivel való kapcsolat megteremtése. Az intézet igazgatójává I. I. Potyehint, a történelemtudományok doktorát nevezték ki.

- Ob organizacii Insztituta Afriki (Az Afrika-intézet megszervezéséről.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1959. 12. no. 83. p.

## Brit - szovjet tudományos együttmüködés 1960-61-ben

Az 1960-61 évi brit-szovjet tudományos kapcsolatokra vonatkozó, Londonban 1959 december 1-én megkötött egyezmény alapján a Szovjetunió Tudományos Akadémiája és a brit Royal Society kölcsönösen 4-4 tudóst hiv meg egyenként háromhetes időtartamra, előadások tartására. A tudósok a fogadó fél által kért témákról tartanak előadásokat. A Royal Society által kiküldendő tudósok a metamorfizmus, metallogénia és diszlokáció, a fémek fizikája, a szervetlen polimerek és a sztereokémia kérdéseivel, a Nagybritanniába látogató szovjet tudósok pedig a nagy energiák fizikája, az ürkutatás, a szeizmológia és a botanika kérdéseivel fognak előadásaikban foglalkozni. Az egyezmény értelmében a brit előadók csak a Royal Society tagjai, a szovjet előadók pedig csak akadémikusok, ill. akadémiai levelező tagok lehetnek. A 4-4 meghivott tudóson kivül a Szovjetunió Tudományos Akadémiája és a Royal Society kölcsönösen 2-2 tudományos dolgozót is fogad, akik egyenként 10-10 hónapot fognak dolgozni a megfelelő brit, ill. szovjet tudományos kutatóintézetekben. A tudományos dolgozók munkatervére a fogadó fél tesz javaslatot. A szovjet részről javasolt témák: a polimerek fizikája, embriológia, a halak morfológiája; a brit részről javasolt témák: magfizika és nagyenergiáju részecskék fizikája. A jövőben a tudományos dolgozók munkatervének témáját a mostani rendezéstől eltérően a küldő fél fogja meghatározni, ahogy ezt a megfelelő szovjet-amerikai, szovjet-kanadai és szovjet-nyugatnémet egyezmény már jelenleg is előirja. 1960-61 folyamán a Szovjetunió Tudományos Akadémiája és a Royal Society kölcsönösen vendégül fogja látni két hónapra egy-egy tagját, hogy az közelebbről megismerhesse az ország tudományos intézményeit.

- Anglo-szovetszkoe szoglasenie o szvjazjah v oblaszti nauki. (Angol szovjet egyezmény a tudományos kapcsolatokról.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960. 2. no. 97. p.

## Az alapkutatások kérdése a brit képviselőház előtt

A brit képviselőházban megvitatták a tudományos kutatás állami anyagi támogatásának kérdését, aminek során számos felszólaló hangoztatta az alapkutatások fokozott támogatásának szükségességét. A közölt hivatalos adatok szerint a Tudományos és Ipari Kuta-

tások Hivatalának kutatási ráforditásai két év alatt 23 %-kal emelkedtek, mig az Orvostudományi Kutatási Tanács ugyanezen idő alatt 34 %-kal, a Mezőgazdasági Kutatási Tanács 20 %-kal, a Természetvédelmi Tanács pedig 20 %-kal növelte kutatási ráforditásait.

- Finance of scientific research in Britain. (A tudományos kutatás finanszirozása Nagybritanniában.) = Nature (London), 1959. jan. 17. 156-157. p.

## A brit egyetemek fejlesztésének terve

Mint az Economist irja, a brit tudományos köröket erősen foglalkoztatják a szigetország egyetemeinek fejlesztésével kapcsolatos kérdések. A becslések szerint a 23 brit egyetem hallgatóinak jelenlegi 101 000 főnyi létszáma az 1960-as évek közepén 135 000-re, 1970-ben pedig 176 000-re fog emelkedni. Ez igen nagy szervezési problémákat vet fel, mert brit felfogás szerint kedvezőtlen az, ha egy egyetem hallgatóinak száma meghaladja a 4 500-at, sőt egyes tulzók a 3 000 főnyi hallgatólétszámot tekintik felső határnak. (A szigetországban sok kis egyetem van és csak 9 egyetem hallgatóinak száma lépi tul a 4 500-as határt.) Egyébként a fejlesztési terveknél azzal számolnak, hogy egy 2 000 hallgatót befogadó egyetem 2 000 főnyi személyzetet igényel (a tanárokat, előadókat, technikai személyzetet, adminisztrációt, könyvtárosokat stb. beszámitva), s azt tervezik, hogy egyes egyetemi és főiskolai intézmények tulméretezése helyett inkább az u.n. "binary system" (kettős rendszer) jegyében második egyetemet létesitenek olyan városokban, ahol erre szükség van. A londoni egyetemnek - amely tulajdonképpen több egyetem és főiskola együttese - 1959-ben 21 509 rendes hallgatója volt és 1965-67-re tervezett hallgatólétszáma 24 000. Ezután nagyságra Cambridge következik (1959 : 8 938; 1965-67 : 9 500), majd Oxford (1959 : 8 807; 1965-67: 8 820), s utána Manchester, aholis az egyetem és a müszaki főiskola igazgatási egységet alkot (1959 : 6 520; 1965-67 : 10 550). Ezeknél a már most is nagy egyetemeknél korlátozni igyekeznek a hallgatólétszám további emelkedését, mig a kis egyetemeknél 50 %-os fejlesztést is előirányoznak az elkövetkező öt évre, továbbá kisebb egyetemi egységek létesitésére, ill. meglévő főiskolai jellegü intézmények egyetemmé való átalakitására is gondolnak (West Sussex, York, Norwich, Glouchester, Essex stb.).

- Expanding Universities II. (Bővülő egyetemek II.)= The Economist (London), 1960. jul. 9. 120-122. p.

## Uj francia központ "a Szovjetunióra és a keleti országokra vonatkozó kutatások" szolgálatában

Különféle ismert amerikai intézmények (Harvard-egyetem stb.) mintájára most már Franciaországban is külön "tudományos kutatóközpontot" állitottak fel, amelynek - hivatalos meghatározása szerint - az a feladata, hogy a Szovjetunió és a népi demokráciák "jogi, közgazdasági, szociológiai és kulturális" viszonyait tanulmányozza, éspedig elsősorban az illető országok idevágó szakirodalmának ill. szakfolyóirat-anyagának dokumentációs feldolgozása, másrészt - amennyire erre lehetőség nyilik - az illető országok akadémiáival és tudományos intézményeivel való "rendszeres kapcsolat" révén. A franciaországi intézmény neve: Centre des recherches sur l'URSS et les pays de l'est (A Szovjetunióra és a keleti országokra vonatkozó kutatások központja); cime: Strasbourg, 61, avenue des Vosges; vezetője: Michel Mouskhely professzor, a strasbourgi egyetem jog-, állam- és közgazdaságtudományi karának tanára. Az intézetet 1959-ben alapitották Strasbourgban az egyetemi összehasonlitó jogi és közgazdaságtani kutatóintézet keretében, külön létesitményként; igazgatótanácsában olyan fontos személyiségek szerepelnek, mint Pierre Naville, a CNRS (Comité National des Recherches Scientifiques, a francia tudományos kutatás központi szervezete) igazgatója. Az intézet Strasbourgban való elhelyezését többek között az indokolta, hogy a "strasbourgi egyetemen a Szovjetunió és a keleti országok kérdéseinek számos specialistája található". Az intézet reméli, hogy "rendszeres kapcsolatba léphet a Szovjetunió Tudományos Akadé-

miájával, több szovjet egyetemmel és különböző népi demokráciák egyetemi intézményeivel".

= Revue Internationale des Sciences Sociales (Paris), 1960. 2.no. 310-311.p.

## Adókedvezmények a kutatómunkát végző iparvállalatok számára Franciaországban

A francia kormány rendeleti uton jelentékeny adókedvezményeket biztositott olyan iparvállalatok számára, amelyek tudományos kutatási célu beruházásokat eszközölnek, résztvesznek tudományos kutatóintézetek alapitásában és tudományos kutatómunkákat hajtanak végre. Mint egy félhivatalos jellegü kommentár kifejti: "Bármilyen kutatási programmot lehetetlen végrehajtani anélkül, hogy a kutatóknak költséges munkaeszközöket ne bocsátanának rendelkezésére, sőt a költségeket még emeli az, hogy az ilyen eszközök jórészét egyedileg, vagy nagyon kis számban kell előállitani, s ezek aztán sikeres vagy sikertelen kutatás esetén igen gyors értékcsökkenésnek vannak alávetve. Számolva ezzel, a rendelet a tudományos és technikai kutatás célját szolgáló vagyontárgyak gyorsitott leirásának rendszerét vezeti be. ...A különféle kutatási költségek adózás szempontjából az ipari és kereskedelmi vállalatok bruttó jövedelméből levonható kategóriába esnek. Mig a rendelet komoly előnyöket nyujt a kutatóintézmények alaptőkéjében részesedést vállaló ipari és kereskedelmi vállalatoknak, takarékosan korlátozza azokat az adományokat és szubvenciókat, amelyeket ezek a vállalatok különféle kutatószerveknek juttathatnak. Adóköteles jövedelmükből ilyen természetü levonás csak akkor jogosult, ha a szubvenció összege nem haladja meg a vállalat forgalmának 2 %-át.

- Fiscalité et recherche scientifique. (Adózás és tudományos kutatás.) = L'Economie (Paris), 1958. 652.no. 25-27.p.

## Mit kell tennie az Egyesült Államoknak, hogy állni tudja a tudományos versenyt a Szovjetunióval ?

Az Egyesült Államok legelőkelőbb politikai és társadalomtudományi folyóirata, a The Annals of the American Academy of Political and Social Science 1960 januárjában megjelent "Perspectives on Government and Science" (A kormányzás és a tudomány távlatai) cimü különszámát teljes egészében annak a kérdésnek szenteli, hogy milyen intézkedéseket kellene tenni az amerikai tudománypolitika korszerüsitése érdekében - külön tekintettel a Szovjetunió hatalmas előretörésére a tudományos kutatás terén. A kisebb kötetnek is beillő különszám vezető cikkét John C. Honey, a Carnegie Corporation egyik vezetője irta. Kommentár nélkül idézzük cikke első mondatait: "Állami tudományos kutatásunk kudarca az orosz ürkutatási teljesitményekkel való versenyben az amerikai kormányzati és társadalmi intézmények alapvető problémáit állitja elénk, amelyek mélységes gondot okoznak a közigazgatás vezetőinek. Ezek a problémák nem oldhatók meg az államapparátus olyan viszonylag kis reformjaival, mint amilyeneket 1957 ősze (az első szputnyik fellövése) óta keresztülvittek... Az az eltérés, amely az orosz és az amerikai tudományos kapacitás között mutatkozik, továbbá az az ellentét, amely abban nyilvánul meg, hogy a két társadalom milyen mértékben képes erőforrásait tervszerüen a nemzeti érdeket legjobban előremozditó feladatokra mozgósitani, a következő alapkérdéseket veti fel: Nincs-e szükségünk alkotmányreformra, amely erősebb elnöki hatalomról s a költséges és kevéssé eredményes szövetségi kormányzati rendszer módositásáról gondoskodnék? Nem kell-e áttérnünk átfogó állami tervezésre, hogy ilymódon biztositsuk az alkotó és termelő kapacitásoknak elsősorban a legfontosabb nemzeti célokra való összpontositását?"

- HONEY, John C.: The challenge of government science". (Az állami tudomány kihivása.) = The Annals of the American Academy of Political and Social Science (Philadelphia), 1960. jan. "Perspectives on Government and Science" cimü különszám. 1.p.

## A szovjet űrkutatás kihatásai az amerikai tudományos életre

Mint a National Science Foundation, az Egyesült Államok szövetségi kormányának tudománypolitikai tanácsadó és irányitó szerve most megjelent 9. évi jelentésében közli, az alapkutatások közvetlen állami támogatására általa kiutalt összeg 1959-ben 65 millió dollárt tett ki az 1958.évi 25 millió dollárral szemben, ami egy év alatt 160 %-os emelkedésnek felel meg. Ez a nagyarányu emelkedés szorosan összefügg azzal, hogy a szovjet tudománynak az űrkutatás terén és sok más területen világosan megmutatkozott előreugrását az amerikai szakértők jelentős részben annak a fokozott támogatásnak tudják be, amelyben a szovjet kormány az alapkutatásokat részesiti. A jelentés hirt ad arról is, hogy a tudományos munkaerőutánpótlás terén mutatkozó nagy nehézségek leküzdésére 1959-ben 780 000 dollárt forditottak az utánpótlás-tervezéssel kapcsolatos kutatómunkákra (Scientific Manpower Programe), emellett megkezdték az Egyesült Államok tudományos és müszaki munkaerői országos kataszterének felállitását, az u.n. National Register of Scientific and Technical Personnel kiépitését.

- The National Science Foundation, Washington. (A washingtoni Nemzeti Tudományos Alapitvány.) = Nature (London), 1960. ápr. 30. 362-363. p.

## Tudományos és technológiai minisztérium felállitása az Egyesült Államokban?

Az Egyesült Államokban nagy vita indult meg arról, hogy - különös tekintettel a Szovjetunió központositott állami kutatástervezésének és kutatásszervezésének nagy sikereire - nincs-e szükség egy tudományos és technológiai minisztérium felállitására, vagy legalábbis nem kellene-e minden minisztériumban külön titkárságot felállitani, amely felelős volna a tárcához tartozó tudományos kutatásokért. Az Egyesült Államok képviselőházához és szenátusához több törvényjavaslatot nyujtottak be e tárgyban.

- WOLFLE, Dael: Government organization of science. (A tudomány kormányzati szervezése.) = Science (New York), 1960. máj. 13. 1407-1417. p.

## Az Egyesült Államok növelni igyekszik tudományos befolyását az ázsiai államokban

Az Egyesült Államok Nemzeti Akadémiája, az u.n. Ázsiai Alapitvány, valamint az u.n. Csendes-óceáni Tudományos Tanács közös delegációt küld ki, amelynek feladata 11 ázsiai államban a helyszinen tanulmányozni a "tudományos és technológiai segitség" lehetőségeit. A küldöttség két akadémikus tagja, F. Daniels asztrofizikus és R.E. Cleland növénygenetikus, valamint a Csendes-óceáni Tudományos Tanács részéről H.J. Coolidge tárgyalni fog az illető országok akadémiáival, tudományos kutatóintézményeivel és kormányszerveivel "általános tudományszervezési és tudománypolitikai kérdésekről". Mint a jelentés mondja, amerikai részről már ki is dolgozták "az Egyesült Államok és az ázsiai országok közti tudományos együttmüködés hároméves tervét".

- Academy mission to Asia will study scientific cooperation. (Akadémiai küldöttség indul Ázsiába a tudományos együttmüködés vizsgálatára.) = Science (New York), 1960. febr. 12. 399-400. p.

## "Tudományos attasék" az Egyesült Államok és Nagybritannia nagykövetségein

Az Egyesült Államok kormánya elhatározta, hogy tudományos tisztviselőket küld ki londoni, párizsi, bonni, stockholmi és tokiói nagykövetségeire, valamint hamarosan a Szovjetunióba, Indiába és különböző délamerikai államokba is. Ezek a "tisztviselők" - mint a jelentés módja - nemzetközileg ismert amerikai tudósok köréből kerülnek ki, s feladatuk az, hogy "a nagykövet és a külképviseleti szervek segitségére legyenek a tudomány és a külpolitika kölcsönhatásának kiértékelésében". Nagybritannia párizsi, washingtoni, stockholmi és bonni nagykövetségén máris tudományos attasék teljesitenek szolgálatot, s alkalmas személyt keresnek, aki a moszkvai nagykövetségen hasonló feladatokat látna el.

- Nature (London), 1959. jan. 3. 16. p.

## A kutatás mint üzletág

A fejlett tőkés országokban az ipar számára szükséges kutatómunka jelentékeny hányadát külön e célra alakult és a kutatást üzletágként folytató magánintézmények végzik. Ezek nemcsak alkalmazott és fejlesztési jellegü kutatótevékenységet folytatnak, hanem igen magas kvalifikációju tudományos munkaerőket alkalmaznak alapkutatások céljaira is. Mivel számukra a kutatás a szó szoros értelmében üzlet, tehát érthető módon igen nagy gondot forditanak az ipar tudományos kutatás utján megoldható problémáinak kimunkálására ("ügyfélszolgálatra"), valamint saját kutatási eredményeiknek az ipar körében való értékesitésére ("eredményközlésre"), s igen figyelemreméltó módszereket alakitottak ki a termelőüzemek és a kutatólaboratóriumok közötti érintkezés kiépitésére. D.W. Hill, a Shirley Institute-nak nevezett angol textilipari kutatóvállalat részéről igen érdekes adatokat közölt e magánvállalkozás költségvetéséről. Az adatok világosan mutatják, hogy a kutatómunka és a termelés közötti kapcsolat hatékony megszervezése milyen jelentékeny összeget emészt fel a kutatás közvetlen költségei mellett. A Shirley Institute 1956-ban összköltségeinek

18 %-át alapkutatásra,
23 %-át alkalmazott kutatásra,
24 %-át belső intézeti szolgálatokra,
5 %-át igazgatásra,
18 %-át ügyfélszolgálatra,
12 %-át eredményközlésre

forditotta. Az intézet félévenként állit össze adatokat ügyfeleinek kutatási szükségleteiről és igényeiről. Nagy nehézséget jelent az iparvállalatok számára kivánatos kutatási ráforditások mértékének megállapitása. Mint Hill a tőkés gazdálkodás egyik éppen az ipari kutatás terén megnyilvánuló belső ellentmondásának önkéntelen felismerésével kifejti: akár a vállalati forgalomhoz, akár a jövedelmezőséghez, akár a munkaerőlétszámhoz mérik az iparvállalatok a kutatási ráforditások szükségletét, a kedvezőtlen konjunktura negativ hatással lesz a kutatási kiadások alakulására, holott éppen válságok idején volna a legnagyobb szükség arra, hogy a kutatás uj lehetőségeket nyisson meg az ipar számára.

- HILL, D.W.: Research as a business. (A kutatás mint üzletág.) = Transactions of the Manchester Statistical Society. Session 1957-1958. é.n. Norbury, Lockwood. 1-23.p.

## Hiányzik a név- és tárgy-mutató!

A brit szakkönyvtárak és tájékoztató szolgálatok szervezetének kutatóosztálya megvizsgálta, hogy milyen mértékben látják el a tudományos és müszaki konferenciák egyre szaporodó, egyre vaskosabb jelentéseit, előadásgyüjteményeit és egyéb kiadványait név- és tárgymutatóval, ami egyedül biztosithatja megfelelő bibliográfiai és dokumentációs feldolgozásukat, sőt már egyszerüen kutatás céljára való felhasználásukat is. A vizsgálat eredménye az, hogy az ilyen természetü - a tudományos kutatás aktuális kérdései szempontjából különösen nagyfontosságu - kiadványok több mint a fele mindennemü név- és tárgymutató hiányával jelenik meg. A brit nemzeti bibliográfia 1956 januárjától 1959 szeptemberéig terjedő számait átnézve kiderült, hogy az index nélküli kiadványok százalékaránya évről-évre növekszik - 1956-ban 47 %, 1957-ben 60%, 1958-ban 61 %, 1959-ben 67 %. A 100 oldalnál kisebb terjedelmü kiadványok 90 %-ából hiányzik az index. A müszaki tudományok a jelek szerint élenjáró szerepet töltenek be a könyveikhez szükséges mutatók mellőzésében. Legnagyobb volt az indexnélküliség akkor, ha a kiadványt maga a konferencia vagy a szimpozium rendezte sajtó alá, jobb volt a helyzet, ha szerkesztőség vette kezébe az ügyet, s a legkedvezőbb arányszám a szabályos kereskedelmi célzatu kiadóvállalatok gondozásában megjelent müveknél adódott.

- Indexes for scientific and technical reports. (A tudományos és müszaki jelentések indexeiről.) = Nature (London), 1960. jul. 30. 372-373.p.

## "Gépi irodalomkutatás" és nyelvészeti-technikai kiképzés

Mint az UNESCO könyvtárügyi közlönye közli, a clevelandi Western Reserve University, a fordító-, kivonatoló- és információfeldolgozó gépek egyik ismert amerikai kisérleti központja, rendszeres tanfolyamszerü előadássorozatot inditott meg az u.n. "gépi irodalomkutatás" és a nyelvészeti technika ("language engineering") területén dolgozni kivánó szakemberek kiképzésére. Gépi irodalomkutatáson természetesen nem az irodalomtörténeti vagy esztétikai kutatás valamely mechanizált vagy elektronizált változata értendő, hanem az a munka, amelyet a jelenleg világszerte kisérleti állapotban lévő automatikus dokumentáló berendezések végeznek. E gépek arra vannak hivatva, hogy elsősorban a folytatólagosan megjelenő természettudományos és müszaki irodalom területén önmüködően állitsák elő a dokumentációs célokra szükséges cim-, cimszó- és kivonatanyagot, ezt megfelelően rendezzék, nyilvántartsák és tetszőleges tematikus kombinációknak megfelelően reprodukálják. A nyelvészeti technika elsősorban a fordítógépek és dokumentáló berendezések nyelvi programjának előkészitéséhez szükséges eljárásokat, továbbá a különféle hiradástechnikai rendszerekkel kapcsolatos nyelvészeti információ-elméleti vizsgálatok módszertanát öleli fel.

- KENT, Allen - PERRY, J.W.: Le centre des recherches en matière de documentation et d'information de la Western Reserve University. (A Western Reserve University dokumentációs és tájékoztatási kutatóközpontja.) = Bulletin de l'Unesco à l'Intention des Bibliotheques (Paris), 1959. 11-12.no. 260-266.p.

## Milyen az ideális kisérleti állat?

A nemzetközi tudományos bizottságok tömkelegében már a szakértő is nehezen ismeri ki magát. Lane-Petter angol fiziológusnak egy nemrégiben megjelent cikke felhivja a figyelmet arra, hogy külön nemzetközi bizottság - az I.C.L.A. (International Commission for Laboratory Animals) - foglalkozik a kisérleti állatok ügyével, amely minden jel szerint a nemzetközi tudományos együttmüködés, a tapasztalat-, dokumentum-, valamint apaállat- és anyaállatcsere igen bonyolult problémáit veti fel. A különböző országok kisérleti eredményeinek összehasonlithatósága végett ugylátszik különféle standardok bevezetésére is szükség van. Az ideális kisérleti állattal szemben rendkivül magas igényeket támasztanak: kitünő genetikai alkattal rendelkezzék, jól szaporodjon, türőképesnek mutatkozzék, étrendje legyen kiegyensulyozott és minden körülmények között biztositani lehessen tápláléka fertőzésmentességét. Végül igen lényeges, hogy minden jótulajdonsága mellett még olcsó is legyen.

- LANE-PETTER, W.: Le rôle des animaux de laboratoire dans l'activité scientifique d'un pays. (A kisérleti állatok szerepe egy ország tudományos tevékenységében.) = Impact. Science et Société (Paris), 1959. 4.no. 200-220.p.

# BIBLIOGRÁFIA

## SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk kezdetén rövid szakirodalmi ismertetésekkel (annotációkkal) hivjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tünnék ki pusztán bibliográfiai adataik közlése révén. Az olyan ujdonságok, amelyeket szemle- vagy figyelő-rovatunk cikkei tárgyalnak, itt általában nem szerepelnek ujra, viszont az itteni rövid tartalmi emlités nem zárja ki, hogy egyik vagy másik irodalmi ujdonság tárgyalására később még vissza ne térjünk, aminthogy ez természetesen a pusztán bibliográfiailag regisztrált müvek esetében is szükségessé válhatik. Fel kell azonban hivnunk a figyelmet arra, hogy egy könyvnek vagy folyóiratcikknek szakirodalmi ismertetése vagy bibliográfiai felvétele nem jelent értékelést, mert egy kiadvány tartalmának pozitiv vagy negativ, sőt netán ellenséges jellege is okot szolgáltathat arra, hogy felhivjuk rá a szakemberek figyelmét.

[ARCÜHOVSZKIJ] Artsikhovsky, A.V.-KAREV, D.Sz. stb.: L'enseignement des sciences sociales dans les établissements d'enseignement supérieur de l'U.R.S.S. = Revue Internationale des Sciences Sociales (Paris), 1959. 2. no. 159-224. p.
A társadalomtudományok oktatása a Szovjetunió felsőoktatási intézményeiben.

Az UNESCO nemzetközi társadalomtudományi folyóirata a közelmultban különszámot adott ki a Szovjetunió társadalomtudományi oktatásáról. A különszám egyetlen összefüggő tanulmányt alkotó cikksorozatát a Moszkvai Állami Lomonoszov Egyetem kilenc professzora irta, akiknek irásai együttvéve teljes képet nyujtanak a Szovjetunió egyetemein és főiskoláin folyó társadalomtudományi oktatásról, sőt a szovjet társadalomtudományi kutatás, felsőoktatás és tudósképzés bizonyos általános kérdéseire is kiterjeszkednek. (A közölt statisztikai táblázatokat szemle-rovatunkban mutatjuk be.) A történettudományi oktatásról A. V. Arcühovszkij és D. I. Nadtotcsejev professzor, a jogtudományi oktatásról D. Sz. Karev professzor, a pedagógiai oktatásról N. A. Konsztantyinov professzor, a filozófiai, szociológiai, logikai és pszichológiai oktatásról V. Sz. Molodcov professzor, a közgazdaságtudományi oktatásról A. I. Paskev professzor, a filológiai oktatásról pedig G. N. Poszpelov és V. A. Zvegincev professzor számol be. A bevezetést A. V. Sapkarin professzor irta. A szovjet társadalomtudomány és a szovjet felsőoktatás kérdései iránt érdeklődők számára az UNESCO-folyóiratnak ez a különszáma kitünő utmutatóul szolgál.

BEER, Stafford: Cybernetics and management. London, 1959. The English Universities Press Ltd. 214 p.
Kibernetika és igazgatás. MTA

Az elektronikus számológépek és egyéb automatikus berendezések, valamint a kibernetikus modellek és módszerek (többek között az információelméleti vizsgálatok) mind nagyobb jelentőségre tesznek szert a gazdasági és tudományigazgatásban. Ez a könyv a kibernetikai elmélet és gyakorlat komoly, szakszerü, de mégis minden különösebb matematikai és fizikai előképzettség nélkül érthető kitünő ismertetését nyujtja - különös tekintettel az igazgatási és adminisztrativ munka kibernetikai tehermentesitésének most kibontakozó távlati lehetőségeire.

BEVERIDGE, W. I. B.: The art of scientific investigation. New York, 1957. Norton and Co. 177 p.
A tudományos kutatás müvészete. 3. átnézett kiadás. MTA

Ez az immár harmadik kiadásban megjelent mü a tudományos kutatómunka módszertanát tárgyalja. Részletekre bontva ismerteti a kutató tevékenység egyes fázisait, s a legkiválóbb természettudósok munkásságával illusztrálja ezeket. "A kutatás stratégiája" cimü fejezetben a kutatástervezés és kutatásszervezés kérdéseit tárgyalja, majd a kutatás különféle tipusait és a kutatómunkához szükséges személyi előfeltételeket taglalja. A kötetet tudománytörténeti bibliográfia egészíti ki.

Bibliography on the economic and social implications of scientific research and development. Washington, 1959. Office of Special Studies.
Bibliográfia a tudományos kutatás és fejlesztés gazdasági és társadalmi kihatásairól. MTA

Ez a munka a tudományos kutatás gazdasági és társadalmi vonatkozásait tárgyaló szakirodalomnak tulnyomórészt az utolsó tiz év amerikai irodal-

mára korlátozódó bibliográfiáját nyujtja, bőséges annotációkkal, a következő szakcsoportositásban: 1/ A tudomány és a technológia általános elméleti, filozófiai és történeti vonatkozásai. 2/ A tudományos kutatás és fejlesztés költségvetési és munkaerőgazdálkodási vonatkozásai. 3/ A tudomány és a technológia társadalmi és intézményes összefüggései. 4/ Szabadalmak és találmányok. 5/ Az ipari kutatás igazgatása és adminisztrációja. 6/ A kutatási és fejlesztési eredmények gazdasági, társadalmi kihatásai. 7/ Egyéb bibliográfiák.

Biblioteki Akademii Nauk SzSzSzR. Szpravocsnik. Szoszt. A. I. Csebotarev. Moszkva, 1959. Izd. Akad. Nauk SzSzSzR. 322 p.
A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának könyvtárai. Utmutató. MTA

Ez a kézikönyv teljes áttekintést nyujt a szovjet akadémiai könyvtárhálózatról. A kötet részletesen tárgyalja a két központi akadémiai könyvtár és a moszkvai társadalomtudományi alapkönyvtár gyüjtőkörét, szervezetét, szolgáltatásait, s adatszerüen részletezi az ezen gyüjteményben található hatalmas irodalmi anyagot. A kutatók e müből képet nyerhetnek a szovjet akadémiai könyvtárhálózatnak a tudományos munkát elősegitő nagyarányu tájékoztató és bibliográfiai szervezetéről. Külön fejezetek tudományáganként ismertetik az összes akadémiai kutatóintézetek könyvtárait, ezek szervezeti felépitését és tevékenységét, ugyhogy a könyvnek ez a része valóságos utmutató a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának kutatóintézeti hálózatában. A kötetet terjedelmes és jól szerkesztett indexek egészitik ki.

BLAKE, Ralph M. - DUCASSE, Curt J. - MADDEN, Edward H.: Theories of scientific method: the Renaissance through the nineteenth century. Seattle, 1960. University of Washington Press. 346 p.
A tudományos módszer elméletei: a renaissance-tól a XIX. század végéig. MTA

E tudománytörténeti munka tizenhárom tanulmányban vizsgálja a renaissance-tól a tizenkilencedik század végéig terjedő időszak kiemelkedő gondolkodóinak a tudományos módszerről alkotott elméleteit. Bő bibliográfiai jegyzetanyaggal és igen alapos tárgymutatóval van ellátva.

CARTER, C. F. - WILLIAMS, B. R.: Industry and technical progress - Factors governing the speed of application of science. London-New York-Toronto, 1957. Oxford Univ. Pr. 244 p.
Ipar és technikai haladás - A tudomány alkalmazásának gyorsaságát meghatározó tényezők. MTA

Ez a szakirodalomban sokat idézett mü nagyméretü adatfelvétel alapján készült részletes elemzést közöl arról, hogy brit viszonyok között hogyan jutnak el a természettudományos kutatás eredményei az iparhoz, milyen természetü ipari kutatómunka folyik és milyen eredménnyel, miként alakulnak az alkalmazott kutatás költségviszonyai, mi módon határozza meg az ipar a maga tudományos szükségleteit stb. A szerzők sok értékes statisztikai kimutatást gyüjtöttek össze erről (országok közti összehasonlitást is, elsősorban brit-amerikai vonatkozásban), továbbá rendszeres áttekintést nyujtanak a brit müszaki kutatómunka állami és magángazdasági irányitásának és finanszirozásának egész szervezetéről. A könyv számos igen figyelemreméltó uj elgondolást tartalmaz a tudományos kutatás és az ipar szervezett információcseréjének lehetőségeiről.

Consiglio Nazionale delle Ricerche. Organizzazione generale del CNR nel 1957. Roma, 1957. 148 p.
A CNR általános szervezete 1957-ben MTA

A könyv az olasz Nemzeti Kutatási Tanács teljes szervezeti felépitésének cim- és adattára. Több táblázat, személyi és cimmutató biztositja a gyors és könnyü áttekintést. Mint kiderül, az olasz természettudományos alapkutatás és alkalmazott kutatás bázisát változatlanul az egyetemi intézetek alkotják. A tanács rendelkezése alá tartozó 80 természettudományos kutatóközpont közül 55 egyetemi jellegü.

DIEBOLD, John: Automation: its impact on business and labor and a statement by the NPA Committee on Automation. A special committee report. Washington, 1959. National Planning Association. 64 p. (Planning pamphlet No. 106.)
Automatizálás: hatása az üzletre és a munkára, és a Nemzeti Tervező Szövetség Automatizálási Bizottságának Közleménye. Szakbizottsági jelentés. MTA

Ez a szakbizottsági jelentés az automatizálás alkalmazásait, továbbá tervezésügyi, gazdasági, szervezeti, társadalmi és munkaügyi kihatásait vizsgálja. A tulajdonképpeni tanulmány előtt a NPA (National Planning Association = Nemzeti Tervező Szövetség) közleménye áll, amely az automatizálás tervezésével kapcsolatos feladatokat ismerteti. Függelékben felsorolja az NPA tisztikarát.

DUPREE, A. Hunter: Science in the Federal Government. A history of policies and activities to 1940. Cambridge, 1957. Harvard Univ. Press. X, 460 p.
A tudomány a központi kormányban. A tudománypolitika és a tudományos tevékenység története 1940-ig. MTA

E kötet fő célja az, hogy az Egyesült Államok tudománypolitikáját ismertesse az alkotmány megszületésétől (1787) kezdve 1940-ig. A szerző időrendben tárgyalja másfél évszázad legfontosabb amerikai

tudománypolitikai eseményeit, egészen a második világháboru kitörésével kapcsolatos haditechnikai kutatások megszervezéséig. Pontos adatokat közöl az egyes tudományos intézetek és intézmények megalapitásának körülményeiről és részletesen ismerteti szervezetük kialakulását. A kötet kronológikus eseményjegyzéket és terjedelmes bibliográfiát is tartalmaz. Tudománytörténeti felhasználás szempontjából fontos, hogy a szerző gondos összeállitásokat közöl az amerikai tudományos kutatás egyes speciális (geológiai, agrártudományi, orvostudományi, haditechnikai stb.) ágazatainak különböző történelmi periódusokban elért eredményeiről.

European co-operation in research. Paris, 1958. OECE. 16 p.
Európai együttmüködés a kutatásban.

KgIK

E brosura, amely propagandisztikus célokra készült, arról tájékoztat, hogy az Európai Gazdasági Együttmüködés Szervezete milyen kiterjedt tudományos együttmüködést létesitett a nyugateurópai országok között (de részben tengerentulra is kiterjedően) bizonyos ipari kutatási problémák megoldására. A problémák között az oxigén kohászati alkalmazásának, a mürostkészitésnek, a fotogrammetriának, a tengerviz sótlanitásának, az alacsony fémtartalmu ércek kiaknázásának, a levegőszennyeződésnek stb. számos állam tudományos kutatóintézetei részvételével történő vizsgálata szerepel. A füzet az OECE ilyen vonatkozásu kiadványainak bibliográfiáját is tartalmazza. Ebben a nemzetközi kutatószervezetben a nyugateurópai államokon kivül "tagtársakként" az Egyesült Államok, Ausztrália, Uj-Zéland és Kanada, továbbá "megfigyelőkként" Spanyolország és Jugoszlávia is résztvesznek.

Federal funds for science. VIII. The federal research and development budget. Fiscal years 1958, 1959, and 1960. Washington, 1959. National Science Foundation. 74 p.
Szövetségi alapok tudományos célokra. VIII. A szövetségi kutatási és fejlesztési költségvetés az 1958, 1959 és 1960. költségvetési évben.

MTA

A National Science Foundation, amely egyre inkább az Egyesült Államok Szövetségi kormányának általános tudománytervezési központjaként müködik, 1953 óta egy mintaszerüen szerkesztett füzetsorozatot ad ki, amelyben mindenkor a legujabb keletü hivatalos pénzügyi és statisztikai adatfelvételek alapján részletes áttekintést nyujt az államapparátus tudományos kutatási és fejlesztési ráforditásairól és általában az egész állami kutatásszervezésről (eltekintve persze annak haditechnikai vagy egyéb nem nyilvános vonatkozásaitól). A füzetek módszertani függeléke mindig közli az adatgyüjtésben és adatfeldolgozásban alkalmazott eljárásokat, definiciókat stb., s ezek sok tekintetben mintául szolgálnak más fejlett tőkés országok hasonló kimutatásaihoz. Az amerikai tudományos kutatással és különösen annak gazdasági vonatkozásaival kapcsolatos vizsgálatok számára ez a füzetsorozat nélkülözhetetlen és folytonosan bővülő forrásanyagot jelent. A VIII. füzet az 1958. költségvetési év tényadatait, az 1959. költségvetési év becsült adatait és az 1960. költségvetési év előirányzati adatait közli.

FED'KIN, G. I.: Pravovüe voproszü organizacii naucsnoj rabotü v SzSzSzR. Moszkva, 1958. Goszjurizdat. 355 p.
A tudományos munka szervezésének jogi kérdései a Szovjetunióban.

MTA

A mü a tudományos munka szervezésének és a szocialista jognak különféle területeit érintő kérdéseket tisztáz, de rávilágit azokra az általános összefüggésekre is, amelyek a tudomány és a szocialista társadalom kapcsolatában érvényesülnek. Az egyes kérdések jogi szabályozásának megoldásai mellett a tudományszervezésnek, mint az állam és a tudomány sajátos kapcsolatának elvi alapjait is rendszerezi. Jogilag meghatározza a tudományos munka szervezésének legfőbb kérdéscsoportjait: a tudományos intézmények rendszerét, a tudományos munkaerők helyzetét és a tudományos munka állami irányitásának elvi és gyakorlati módszereit. Ezen belül ismerteti a szovjet tudományos élet vezető intézményeit, elsősorban az akadémiákat és azok kapcsolatait az államigazgatás szerveivel és különféle oktatási s társadalmi intézményekkel. Részletesen foglalkozik a tudományos dolgozók jogi és társadalmi helyzetének kérdéseivel, valamint a tudományos munka és a népgazdaság koordinálásának elvi és szervezeti kérdéseivel.

FEDORCSENKO, I. M.: Nauki i tehnicseszkij progreszsz. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1959. 11. no. 58-64. p.
A tudományok és a technikai haladás.

I. M. Fedorcsenko, az Ukrán Tudományos Akadémia főtitkára cikkében megállapitja, hogy az akadémiai intézetek tudományos munkásságának sikerét a népgazdasággal való szoros együttmüködés biztositja. A termelés fejlődését segitő tudományos kérdések gyakorlatibb megoldása érdekében számos akadémiai intézet nagyobb ipari központokban fiókintézeteket, üzemi laboratoriumokat állitott fel. Kiemeli a tudományos kutatómunka és a termelés összehangolásának fontosságát és központi feladatul tüzi ki az együttmüködés eddigi módszereinek további fejlesztését, a szerzett tapasztalatok gondos elemzését a termelés technológiai és módszerbeli tökéletesitése érdekében.

FESTINGER, Leon - KATZ, Daniel: Research methods in the behavioural sciences. New York, 1953. Dryden. 660 p.
A magatartástudományok kutatási módszerei.
MTA

E kötet egy nagyobb amerikai munkaközösség tagjainak önálló tanulmányait tartalmazza, amelyek együttvéve a társadalomtudományi adatfelvételezés és adatfeldolgozás (szociográfia, szociálstatisztika, közvélemény- és piackutatás stb.) modern, jórészt matematikailag megalapozott kutatási technikáinak valóságos kézikönyvét alkotják. Az első és második rész a "terepen" végzett felvételező munka módszertani kérdéseivel foglalkozik (felkereséses, kikérdezéses módszerek), de kitér a kisérleti metodikára is. A harmadik rész sok érdekes adalékot nyujt az objektiv megfigyelési technikákról, valamint az irattári dokumentáció feldolgozásáról és a kikérdezéses ("interju"-jellegü) adatgyüjtésről. A negyedik rész a kvantitativ adatelemzés és a társadalomtudományi mérési módszerek (kvantitativ értékelési módszerek) elemzésével foglalkozik, továbbá bizonyos "disztribuciómentes" statisztikai eljárások elméletét és gyakorlatát tárgyalja. Az ötödik rész az ilyen módon nyert kutatási eredmények alkalmazásával ill. hasznositásával foglalkozik.

FIGUROVSZKIJ, N. A.: Zadacs iszszledovanij po isztorii nauki. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1959. 11. no. 28-32.p.
A tudománytörténeti kutatás feladatai.

N. A. Figurovszkij, a kémiai tudományok doktora, tanulmányában rámutat arra, hogy a természettudományok és a technika történetének tanulmányozása korunk tudósai számára is sok tanulságot nyujt, elősegiti a világ tudósainak kölcsönös megértését és barátságát, s komoly szerepe van a materialista nevelés terén is. Megállapitja, hogy a szovjet tudománytörténeti kutatótevékenység a közelmultban még nem volt kielégitő, a megjelent müvek többsége nem állt megfelelő szinvonalon, nem határolta el a lényegest a lényegtelentől, elszakadt a világ ujabb tudományos eredményeitől. E fogyatékosságok felszámolása érdekében a szovjet tudománytörténeti kutatás nagyarányu kiépitésére van szükség s a müszaki és természettudományok történetét tankönyvek és monográfiák formájában haladéktalanul fel kell dolgozni.

La France devant les problemes de la science. 3. partie. L'organisation et les structures de la recherche. = Notes et Etudes Documentaires (Paris), 1960. 2671. no. 3-75.p.
Franciaország tudományos problémái. 3. rész. A kutatás szervezete.
KgIK

A tanulmány Franciaország tudományos kutatásügyének átfogó képét adja. Felsorolja valamennyi kutatóintézetét, közli ezek történetét, szervezeti felépitését, tevékenységét, kapcsolatait más szervekkel, költségvetését, felszerelését, majd részletes bibliográfiát ad. A cikkhez 13 függelék csatlakozik, amely a tárgyalt kutatási központok és szervek bizottságainak, tagintézményeinek adatait, a francia oktatási reformot érintő tervek és rendeletek kimutatását, Franciaország és gyarmatai valamennyi egyetemének jegyzékét stb. tartalmazza.

FREEDMAN, Paul: The principles of scientific research. Oxford-London-New York-Paris, 1960. Pergamon Press. XVII, 227 p.
A tudományos kutatás elvei. C. H. Waddington bevezetésével. 2. kiad.
MTA

E könyv első fele a természettudományos kutatási módszerek kialakulásának igen érdekes, adatokban és eredeti megfigyelésekben gazdag történetét nyujtja. A szerzőre nyilvánvalóan komoly hatást tettek Bernal idevonatkozó vizsgálatai és általában a történelmi materializmus elvei, mindazonáltal nem vallja magát marxistának. A könyv második fele igen korszerü bevezetést nyujt a kisérleti kutatások tervezésének és szervezésének módszertanába, különös tekintettel a minimális és az optimális kisérletszám, a minimális és az optimális mérési pontosság és más hasonló tervezési kvantitativ mutatószámok meghatározására. (Különösebb matematikai felkészültséget azonban nem tételez fel olvasóinál.) A könyvben az egyéni kutatómunka tervezési és szervezési kérdései állnak előtérben; a központositott és intézményes tervezésről, szervezésről, valamint a kutatás igazgatásának kérdéseiről kevesebb szó esik. Viszont az egyéni kutató - elsősorban a fizikus és kémikus számára - igen hasznos tájékoztatást nyujt arról, hogyan tervezheti meg legcélszerübben kisérleti munkáit a matematikai-statisztika és a müveletkutatás bizonyos fontos eredményeinek felhasználásával. A könyv függeléke statisztikákat közöl az angol és az amerikai tudományos kutatómunka anyagi ellátottságáról, a kutatók fizetéséről stb. Az egész mü figyelemreméltóan haladó szellemben tárgyalja a tudományos kutatók társadalmi helyzetét és helyenként igen élesen birálja a brit és az amerikai tudománypolitikát.

Fundamental'naja Biblioteka Obcsesztvennüh Nauk. (Iz opüta rabotü za 40 let.) Szbornik sztatej. Otv. red. V. I. Sunkov Moszkva, 1960. Izd. Akad. Nauk SzSzSzR. 317 p.
A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Társadalomtudományi Alapkönyvtára. (40 év tapasztalataiból.) Cikkgyüjtemény.
MTA

E kötet négy évtizedre visszamenő áttekintést nyujt a Szovjetunióban folyó társadalomtudományi kutatások egyik legjelentősebb szakirodalmi bázisának munkájáról. Az egyes tanulmányok részletesen taglalják a szóbanforgó könyvtár történetét, szerkezeti felépitését és kutatóintézeti kiágazásait, gyüjteményeit, katalógusait, olvasószolgálati munkáját, vala-

mint a második világháboru óta kifejtett bibliográfiai tevékenységét. A kötet függeléke a kutatás számára igen hasznos tételes felsorolást ad a könyvtár 1923 és 1959 között megjelent tudományos kiadványairól, s ezáltal könnyen hozzáférhetővé teszi a szovjet társadalomtudományi bibliográfia több évtized óta felgyülemlett eredményeinek jelentős részét.

GALKIN, K. T.: Vüszsee obrazovanie i podgotovka naucsnüh kadrov v SzSzSzR. Moszkva, 1958. Goszudarsztvennoe Izdatel'sztvo "Szovetszkaja Nauka". 176 p.
Felsőoktatás és tudományos káderképzés a Szovjetunióban.

MTA

Erre a szemle-rovatunkban már röviden említett nagyfontosságu kiadványra külön is fel kell hivnunk a figyelmet, mert a Szovjetunió egész egyetemi és főiskolai oktatására, valamint tudósképzésére vonatkozó adatok rendkivül gazdag, nagyszámu statisztikai táblázattal alátámasztott áttekintését nyujtja, s egyben igen részletes bibliográfiát közöl nemcsak a marxizmus-leninizmus klasszikusainak, hanem a Szovjetunió vezető államférfiainak és tudománypolitikusainak az egész kérdéskomplexus megitélése szempontjából fontos megnyilatkozásairól, a Szovjetunió Kommunista Pártja és a szovjet kormány idevonatkozó határozatairól, a témakör szovjet szakirodalmáról és archivum-anyagairól stb. A könyv első része a forradalom előtti Oroszország felsőoktatásának és tudósképzésének részletes történetét adja, a könyv második része pedig öt periódusra tagolva tárgyalja a szovjet felsőoktatás és a tudományos káderképzés történetét (1917-1925; 1925-1930; 1930-1940; 1945-1955). Az utolsó nagy fejezet a szovjet tudományos minősités jelenlegi rendszerét és eredményeit taglalja. Ez a mü nélkülözhetetlen kézikönyv mindenki számára, aki a szovjet tudománypolitika s különösen a szovjet tudományos káderképzés kérdéseivel behatóbban kiván foglalkozni.

Government-university relationships in federally sponsored scientific research and development. Washington, 1958. National Science Foundation. 44 p.
A kormányzat és az egyetemek viszonya a szövetségi kormány által támogatott tudományos kutatási és fejlesztési tevékenységben.

MTA

Az Egyesült Államokban a legtöbb egyetemet az egyes szövetségi államok és tudományos alapitványok tartják fenn.. Az utóbbi időben azonban a szövetségi kormány mind több egyetemi kutatómunkát finansziroz. Ezzel kapcsolatban számos probléma merül fel, amelynek megoldására itt a legkülönbözőbb javaslatok történnek. Igy többek között: 1/ A szövetségi kormány által támogatott egyetemi kutatások keretében az egyes kutatók illetménye ne haladhassa meg egyetemi illetményük szintjét. 2/ A szövetségi kormány téritse meg az egyetemeknek az általa támogatott kutatómunka közvetett költségeit is. 3/ Megfelelő intézkedésekkel bátoritani kell a kutatókat azon elhatározásukban, hogy az eredménnyel nem biztató kutatásokat az eredménytelenség felismerése után nyomban szüntessék be.

Information processing. Proceedings of the International Conference on Information Processing, Unesco, Paris 15-20 June 1959. Paris-München-London, 1960. UNESCO. 520 p.
Információ-feldolgozás. Az UNESCO 1959. junius 15-től 20-ig tartó párizsi információ-feldolgozási konferenciájának tárgyalásai.

MTA

Ez a hatalmas, nagyalaku kötet, amely az UNESCO 1959. évi párizsi információfeldolgozási konferenciájának teljes tárgyalási anyagát, többek között világhirü szovjet, amerikai, angol, francia stb. kutatók előadásait tartalmazza, szinte utopisztikus világba vezeti el az olvasót. Mert azt, hogy egy nemzetközi tudományos konferencián 16 előadás hangozzék el másodpercenként néhány tizezer vagy éppenséggel néhány százezer müveletet végző elektronikus számológépekről, 7 előadás angol-orosz, angol-japán és egyéb nyelvi kombinációju forditógépekről, 19 előadás elektronikus feladatmegoldó gépek kapcsolás-logikájáról - ezt már valahogy megszoktuk. De hogy 7 előadás foglalkozzék olyan "szimbolikus nyelvekkel", amelyeken a különféle automaták egymással érintkeznek, 7 másik előadás olyan vékony mágneses filmekkel, amelyeken négyzetcentiméterenként 10 millió biner számjegy, azaz mintegy 3 millió közönséges számjegy vagy két 20 ives könyv egész szövege tárolható, olyan un. parametronokkal, amelyek másodpercenként 100 millió "döntést" vagy "kapcsolást" végeznek - ez már azért mégiscsak szokatlan! Ha persze az ember meggondolja, hogy egy dokumentációs központnak, amely manapság valamennyire teljes dokumentációt kivánna adni a világ tudományos tevékenységéről, évente 1/2-1 millió tudományos cikk információit kellene feldolgozni, s a feldolgozott anyagból a kutatók igényeinek megfelelően tetszőleges információ-kombinációkat kellene visszakeresnie - információ-feldolgozás ("information processing") és információ-visszakeresés ("information retrieval") ez korunk két központi tudományos dokumentációs problémája! -, akkor érthetővé válnak az UNESCO gondjai. Az 1959. évi konferencia anyagának tanulmányozása a kérdéskomplexus szakemberei számára nélkülözhetetlen, a kötet átlapozgatása minden más tudományos szakma képviselői számára rendkivül tanulságos.

KINDLER, Herbert S.: Organizing the technical conference. New York, 1960. Reinhold Publ. Co. IX, 139 p.
A müszaki konferenciák szervezése.

MTA

E kötet nem pusztán általános elveket tárgyal, igen részletesen ismerteti a müszaki konferenciák

szervezésének gyakorlati módszereit, mintát ad a célszerü adminisztrációs formulákra, kérdőivekre stb. Hasznosaknak látszanak a konferenciák különféle technikai szolgálataira, a tárgyalási anyag kiértékelésére és dokumentációs feldolgozására vonatkozó utmutatások is.

KOROL, Alexander G.: Soviet education for science and technology. New York-London, 1957. Wiley-Chapman. XXV, 513 p.
A tudományra és technológiára való szovjet nevelés.

MTA

A. Korol könyve bemutatja a tudományos és technológiai pályákra való nevelés szovjet rendszerét a középiskolai oktatástól egészen a tudományok doktora minősitésének elnyeréséig. A kötet legnagyobb része az egyetemi és főiskolai oktatással foglalkozik. Táblázatos kimutatásokat közöl az összes szovjet egyetemek kiképzési szakbeosztásáról, tagozódásáról, részletesen ismerteti az aspiránsképzés, valamint a tudományos minősités rendszerét. Összehasonlitást tesz - részben statisztikák alapján - az amerikai és a szovjet tudományos minősités módszerei és eredményei között. A kötetet gazdag bibliográfia és index teszi teljessé.

Logicseszkie iszszledovanija. Moszkva, 1959. Izdat. Akad. Nauk SzSzSzR. 466 p.
Logikai kutatások.

MTA

Ez a tanulmánygyüjtemény azt mutatja, hogy a Szovjetunióban milyen nagymértékben előrehaladt a matematikai-logikai (szimbolikus-logikai) kutatómódszerek általános tudományos alkalmazása. Idézünk E. Kolman bevezető tanulmányából: "A modern logikában és szimbolikus módszerében a gondolkodás technikája és elmélete soha nem létezett mértékü hajlékonyságot és szabatosságot ért el. A gondolkodás az absztrakció magaslatára emelkedett és soha nem látott technikai vivmányok megvalósitását tette lehetővé. Ma teljes megalapozottsággal állithatjuk, hogy a reláció-változók matematikájának, a mélyrehatóan matematizált fizikának és végül a szimbolikus logikának megszületésével a tudományos gondolkodás uj korszaka kezdődött." A gyüjteményes kötetben több mint 20 szovjet kutató számol be a matematikai-logikai módszerek alkalmazásával elért filozófiai, nyelvészeti, számelméleti, kibernetikai, müszaki tudományos stb. eredményeiről.

NOLTINGK, B. E.: The human element in research management. Amsterdam-London-New-York-Princeton, 1959. Elsevier Publishing Company. 91 p.
Az emberi elem a kutatásigazgatásban.

MTA

A szerző, aki egy nagy angol ipari kutatólaboratórium munkatársa, igen gazdag személyes tapasztalat alapján, esszé-szerüen számol be azokról a tervezési, szervezési és személyzeti problémákról, amelyek egy természettudományi kutatóintézet munkájában felmerülnek. A kis kötethez csatolt bibliográfia az ipari kutatásszervezés folyóirat-irodalmának több kevéssé ismert szaktanulmányára hivja fel a figyelmet.

Organization of the Federal Government for scientific activities. Washington, 1956. National Science Foundation. 349 p.
A tudományos tevékenységek szervezete a Szövetségi Kormányban.

MTA

A mü az Egyesült Államok állami kutatási szervezetére vonatkozó hivatalos adatok rendkivül átfogó jellegü, enciklopédikus gyüjteménye. Áttekintést nyujt az Egyesült Államok valamennyi állami kutatóintézetéről és azok szervezeti felépitéséről. Az első rész az állami kutatás szervezetének fejlődéséről számol be, a kötet legnagyobb részét kitevő második rész pedig a tárcák illetve közvetlenül a kormány mellett müködő kutatási központok hálózatát ismerteti. Minden egyes intézmény szervezetéről, feladatairól, müködési területeiről, pénzügyi és személyzeti helyzetéről leirást és adatokat közöl. (A közölt adatok az 1954. évi helyzetet tükrözik.) Az egyes intézmények szervezeti felépitését a kötet grafikusan is szemlélteti. Függelékei a tudományos kutatás szervezésének fogalmait, az intézeteknek a tudományos munkaerők alkalmazásáról szóló jelentéseiben használt szakmai kódolásait, a tudományos tevékenységek tanácsadó és koordináló mechanizmusát ismertetik. A könyvet igen részletes tárgymutató teszi kézikönyvszerüen használhatóvá.

RUBENSTEIN, Albert H. - CHADWICK, J. Haberstroh: Some theories of organization. Homewood, 1960. Irwin Dorsen. X, 492 p.
A szervezés néhány elmélete.

MTA

Ez a kézikönyv a modern szervezéselméletre vonatkozó angolszász irodalom antológiája. Tájékoztatást nyujt arról, hogy az iparszociológiai kutatás, valamint a szervezési problémák ujkeletü matematikai (müveletkutatási, játékelméleti stb.) módszerei mennyiben járulhatnak hozzá szervezési problémák megoldásához.

RUSSELL, Bertrand: The social responsibilities of scientists. = Science (New York), 1960. febr. 12. 319-392. p.
A tudósok társadalmi felelőssége.

Bertrand Russell, aki az utóbbi időben mint a polgári tudomány egyik kimagasló képviselője igen határozottan sikraszállt az atomfegyverek eltiltása mellett, e tanulmányában a "politikamentes" polgári tudósokat birálja, akik azt mondják: "Az én dolgom

az, hogy tudományos feladataimat teljesitsem, s hogy eredményeimet milyen célra használják fel, ahhoz semmi közöm." Kimutatja, hogy a tudomány nagy képviselői a történelem folyamán milyen sokszor foglaltak állást a kor legaktuálisabb társadalmi kérdéseiben (a vallási türelmesség mellett, a boszorkányégetés ellen stb.). Véleménye szerint ilyen humanista magatartásra és kiállásra ma nagyobb szükség van, mint valaha. A tudomány eredményei tulnyomóan a sajtó, a rádió és a televizió utján jutnak el a nagyközönséghez, de ez az ismeretterjesztés gyakran görbe tükörként torzitott képet nyujt a tudomány állásáról, sőt szándékos hamisitások is sokszor fordulnak elő. A tudós kötelességei közé tartozik, hogy felszólaljon a félrevezető körülmények ellen. Russell arra is utal, hogy mig pl. Galilei még maga készitette teleszkópját és kisérleti eszközeit, a mai tudós gyakran milliókba kerülő felszerelését csak gazdag pénzemberek vagy állami szervek tudják előteremteni. A tudós tehát szükségképpen függő viszonyba kerül azzal, aki kutatómunkáját lehetővé teszi. Russell szerint ez tragikus dilemmákra vezet, mert a kutatónak sokszor le kell mondania elveiről, csakhogy megszerezhesse magának a kutatásaihoz nélkülözhetetlen felszereléseket. Cikke végén a tudósok lelkiismeretére apellál és felhivja őket, hogy a békés épités céljára szolgáló kutatásokat müveljék s ne szolgálják ki tudományukkal a hadiipart.

RUSSO, François - ERBES, Robert: La recherche-développement. Concepts et problèmes de base, environnement et propagation de l'information scientifique et technique. = Cahiers de l'Institut de Science Économique Appliquée (Paris), 1959. julius. (T. sorozat, 1. no.) 78 p.
A kutatás és fejlesztés. Alapfogalmak és alapproblémák; a tudományos és müszaki tájékoztatás környezete és terjesztése. KgIK

A tanulmány a "Problemes économiques de la recherche scientifique" (A tudományos kutatás közgazdasági problémái) c. sorozat 1. számaként jelent meg, s a tudományos kutatás és fejlesztés általános kérdéseivel foglalkozik. Első fejezetében a kutatás és fejlesztés alapfogalmait értelmezi, a továbbiakban a kutatás és fejlesztés pénzügyi kérdéseit vizsgálja, különös tekintettel a francia viszonyokra, majd rátér a tudományos és müszaki tájékoztatás speciális kérdéseire. A tanulmányhoz a tárgyalt kérdések irodalmának válogatott bibliográfiája csatlakozik.

SHERA, Jesse H. - KENT, Allen - PERRY, James W.: Information resources. Cleveland, 1958. The Press of Western Reserve Univ. 214 p.
Információs források. MTA

Ez a kötet a clevelandi Western Reserve University rendezésében 1958 februárjában tartott dokumentáció-kutatási konferencia anyagát dolgozza fel. E konferencia legfőbb tárgya az volt, hogy hogyan lehetne az Egyesült Államokban a világon mindeddig páratlanul álló szovjet tudományos dokumentációs központhoz, a VINITI-hez hasonló teljesitőképességü szervet létrehozni. Ezzel kapcsolatban az előadók és felszólalók igen részletesen foglalkoztak a tudományos információk gépi feldolgozásának és visszakeresésének korszerü technikai lehetőségeivel.

Twelfth annual report of the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. Melbourne, 1960. Commonwealth of Australia. 129 p.
Az Ausztráliai Államközösség Tudományos és Ipari Kutatási Szervezetének 12. évi jelentése

E kiadvány az Ausztráliai Államközösség Tudományos és Ipari Kutatási Szervezetének évi jelentését tartalmazza, amely az ausztráliai tudományos kutatásra vonatkozó tematikus, szervezeti, személyi, bibliográfiai stb. adatok igen bőséges gyüjteményét nyujtja.

VICKERY, B. C.: Classification and indexing in science. D. J. Foskett előszavával. 2. kiadás. London, 1959. Butterworths Scientific Publications, 235 p.
Osztályozás és mutatókészités a tudományban. MTA

A könyvészeti, dokumentációs és egyéb célokra szolgáló tudományos osztályozás és mutatókészités módszerei alkotják e mü tárgyát. A szerző bőségesen ismerteti a régebbi, ujabb, sőt legujabb keletü eljárásokat, amelyeket a tudományos könyv- és folyóiratkiadók, könyvtárak, dokumentációs központok stb. ezen a téren alkalmaznak. Különösen figyelembe veszi a tudományrendszerezés és az ennek megfelelő szakcsoportositás, jelzetalkotás problémáit. A mü hat fő fejezete az osztályozás szükségességéről, az osztályozási táblázatok készitéséről, a szakkatalógusok jelzeteléséről, a mutatókészitésről, a gépi válogatásról és az információ-visszakeresés távlatairól szól. A szerző álláspontjának lényege: Mindenfajta osztályozáshoz és mutatókészitéshez a fogalmak rendszerezésére van szükség. A hagyományos rendszerek nem alkalmasak a mai bonyolult tudományos összefüggések nyilvántartására. A jelenleg legalkalmasabbnak látszó rendszer az un. keresztmetszetes osztályozás, amelynek első következetes megvalósitását a Ranganathan-féle un. kettőspontos osztályozás jelenti. A mü függeléke áttekintést nyujt a tudományos osztályozás történeti fejlődéséről.

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

Válogatott bibliográfiánk összeállításánál általában csak az 1958 óta megjelent kiadványokat vettük figyelembe. Tájékoztatónk szemle- és figyelő-rovatában tárgyalt, valamint az irodalmi ujdonságok közt kiemelt munkákat itt nem soroljuk fel. Bibliográfiánkban, mint a szemle- és figyelő-rovat bibliográfiai hivatkozásainál is, az orosz szerzők nevét és az orosz müvek cimleirását a könyvtári átirási szabványnak megfelelően adjuk meg. (Ez a szabvány némileg eltér attól az átirásmódtól, amelyet olvasóink a napisajtóban vagy irodalmi müvekben megszoktak, s amelyet mi is alkalmazunk szemle- és figyelő-rovatunk szövegrészében.) A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében a lehetőséghez képest utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb röviditéseket alkalmazzuk: MTA (Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára); KgIK (Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára); OTK (Országos Tervhivatal Könyvtára). A könyvek cimleirása után egyes esetekben az Ism. röviditéssel utalunk olyan folyóiratokra, amelyekben az illető müvekről ismertetés jelent meg; paragrafusjellel az olyan bibliográfiai tételeket jelöltük, amelyekről a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára ismertetést vagy nyers-forditást készitett; ez a Könyvtár Tájékoztató és Bibliográfiai Osztályán a helyszinen tanulmányozható.

## 1. Általános tudományelmélet és tudománypolitika

AUGER, Pierre: Une enquête sur les tendances principales de la recherche scientifique. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1960. 6. no. 235-239. p.
Ankét a tudományos kutatás fő irányairól.

AUGER, Pierre: The scientific attitude: a possible misunderstanding. = Impact of Science on Society. (Paris), 1960. 1. no. 45-74 p.
A tudományos magatartás: egy lehetséges félreértés.

§ BRODE, W. R.: Development of a science policy. = Science (New York), 1960. jan. 1. 9-15. p.
A tudománypolitika fejlődése az USA-ban.

CLEAVELAND, Frederic N.: Science and State Government. A study of the scientific activities of state government agencies in six states. Chapel Hill, N.C., 1959. University of North Carolina Press. XVI, 161 p.
A tudomány és az állami kormányzat. Tanulmány az államok kormányszerveinek tudományos tevékenységéről hat államban.

COLONNETTI, G.: Politica della ricerca. Bari, 1958. Edizioni del Levante. 80 p.
A tudományos kutatás politikája. MTA

DEDIJER, S.: Scientific research and development: a comparative study. = Nature (London), 1960. aug. 6. 458-461. p.
A tudományos kutatás és fejlesztés: összehasonlító tudomány.

Development trends in Australian scientific research. = Nature (London), 1959. okt. 3. 1027-1028. p.
Az ausztráliai tudományos kutatás fejlődési irányai.

DICKINSON, J.: Cybernetics and dialectics. = Science and Society (New York), 1960. 4. no. 312-320. p.
Kibernetika és dialektika.

The discipline of the scientific method. = Nature (London), 1959. aug. 1. 295-296. p.
A tudományos módszer diszciplinája.

Effects of international product competition on United States research. = Research Management (New York-London), 1960. 3. no. 157-173. p.
A nemzetközi gyártmányverseny hatása az Egyesült Államok kutatására.

ELMEEV, V.: Nauka i proizvoditelnüe szilü obscsesztva. Moszkva, 1959. Szocekgiz. 111 p.
A tudomány és a társadalmi termelőerők.
KgIK

La France devant les problèmes de la science. 1. partie. Le domain scientifique - Données actuelles - Inventaire. = Notes et Études Documentaires (Paris), 1959. 2552. no. 3-66. p.
Franciaország előtt álló tudományos problémák. 1. rész. A tudomány területe. - A jelenlegi helyzet. - Felsorolás.
KgIK

FRITSCH, B.: Theorie und empirische Forschung in der Sozialwissenschaft. = Zeitschrift für Nationalökonomie (Wien), 1959. Spring - Sommer. 263-269. p.
Elmélet és tapasztalati kutatás a társadalomtudományban.

HOLTON, G.: Modern science and the intellectual tradition. = Science (New York), 1960. ápr. 22. 1187-1193. p.
A modern tudomány és a szellemi hagyomány.

INGLE, D. J.: Principles of research in biology and medicine. Philadelphia, 1958. Lippincott Co. 123 p.
A biológia és az orvostudomány kutatási elvei.
Ism. Ciencia (Mexiko), 1958. 7-8. no. 154-155. p.

JEWKES, J. - SAWERS, D. - STILLERMAN, R.: The sources of invention. London, 1958. Macmillan, New York, St Martin's Press. XII, 428 p.
A feltalálás forrásai.

JORDAN, Götz: Wissenschaftliche Beratung über Rolle, Bedeutung, und Durchsetzung der Grundfragen der Marxismus-Leninismus. = Wirtschaftswissenschaft (Berlin), 1960. 7. no. 1071-1074. p.
Tudományos konferencia a marxizmus-leninizmus alapkérdéseinek szerepéről, jelentőségéről és érvényesitéséről.

KISTIAKOWSKY, G. B.: Science and foreign affairs. = Science (New York), 1960. ápr. 8. 1019-1024. p.
Tudomány és külpolitika.

KOURGANOFF, V.: La recherche scientifique. Paris, 1958. Pr. Univ. de France. 126 p. (Que sais-je? 781.)
A tudományos kutatás.
MTA

KRAMISH, Arnold: Atomic energy in the Soviet Union. London, 1959. Oxford Univ. Press. 232 p.
Atomenergia a Szovjetunióban.
MTA

KRASTANOV, L.: Place et tâches de la science en Bulgarie. = Démocratie Nouvelle (Paris), 1960. 3. no. 52-56. p.
A tudomány helye és feladatai Bulgáriában.

KRZENCIESSA, Herbert: Kontakt zwischen Wissenschaft und Praxis. = Die Wirtschaft (Berlin), 1960. aug. 25. 5. p.
Kapcsolat a tudomány és a gyakorlat között.

KUO Mo-zso: Za novüj moscsnüj szkacsok v razvitii nauki. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1958. 5. no. 95-103. p.
A tudományos kutatás fejlődésének uj lendületéért.

LANGE, O.: L'homme et la technique dans le processus de production. = Cahiers Internationaux (Paris), 1960. jul.-aug. 29-36. p.
Az ember és a technika a termelési folyamatban.

MAHANALOBIS, P. C.: Die Organisation der Wissenschaft in Indien. = Wissenschaftliche Welt (Berlin), 1960. 2. no. 17-28. p.
A tudomány szervezése Indiában.

MÁLEK, I.: Patnáct let nové československé vědy. = Věstnik Československé Akademie Věd, (Praha), 1960. 4. no. 409-435. p.
Az uj csehszlovák tudomány 15 éve.

MEYER, Klaus: Das wissenschaftliche Leben in der UdSSR. Berlin, 1959. Osteuropa Institut. Philosophische und soziologische Veröffentlichungen Bd. 1.
A tudományos élet a Szovjetunióban.
MTA

MICHAUT, R.: Die wissenschaftliche Forschung in Belgien. = Wissenschaftliche Welt (Berlin), 1960. 2. no. 41-42. p.
A tudományos kutatás Belgiumban.

MOE, H.A.: Role of scholar in society. = Nature (London), 1959. jul.4. 7-8.p.
A tudós szerepe a társadalomban.

MORANDI, L.: La ricerca scientifica e strumento essenziale per il progredire economico e sociale. = La ricerca scientifica (Roma), 1958. 11.no. 2217-2224.p.
A tudományos kutatás a gazdasági és társadalmi haladás lényeges eszköze.

NAUDÉ, S.M.: Die wetenskap in Suid-Afrika. = C.S.I.R. Research Review - Navorsingsoorsing van die W.N.N.r. (Pretoria), 1960. 10. no. 172-176.p.
A tudomány Délafrikában.

/NESZMEJANOV/ Niesmiejanow, Aleksander: Dziś i jutro nauki radzieckiej. = Nowe Drogi (Warszawa), 1960. 11.no. 3-10.p.
A szovjet tudomány jelene és jövője.

NESZMEJANOV, A.N.: Zadacsi i vozmozsnoszti szovremennoj nauki v preodolenii ékonomicseszkoj otsztaloszti nekotorüh sztran i v obscsej povüsenii blagoszosztojanija narodov. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1959. 12. no. 2-15.p.
A modern tudomány problémái és lehetőségei egyes országok gazdasági elmaradottságának leküzdésében és a népek jólétének általános emelése terén.

PRICE, Don K. - DUPRÉ, J. - GUSTAFSON, W.E.: Current trends in science policy in the United States. = Impact of Science on Society (Paris), 1960. 3. no. 187-213.p.
Az Egyesült Államok tudománypolitikájának uj irányzatai.

La recherche scientifique en Belgique. = Bulletin Hebdomadaire de la Krediet-bank (Bruxelles), 1960. dec.3. 449-453.p.
A tudományos kutatás Belgiumban.

Relations between economic theory and economic policy. = American Economic Review (Menasha, Wisconsin), 1960. 2.no. 27-54.p.
A közgazdasági elmélet és a gazdaságpolitika kapcsolata.

ROMAN, Valter: Despre revoluția technico-științifică contemporană. = Lupta de Clasă (București) 1960. 11.no. 42-56.p.
A jelenkori technikai-tudományos forradalom.

SCHWAB, Joseph, J.: Che cosa fanno gli scienziati?= L'Industria(Milano), 1960. 3. no. 289-312.p.
Mit csinálnak a tudósok?

Science and foreign policy in the United States. = Nature (London), 1960. febr.27. 584-585.p.
Tudomány és külpolitika az Egyesült Államokban.

Science and human welfare. = Science (New York), 1960. jul.8. 68-73.p.
Tudomány és emberi jólét.

Scientific and technological research in Britain. = Nature (London), 1959. márc.28. 847-850.p.
Tudományos és müszaki kutatás Nagybritanniában.

Scientific research in the overseas territories of the British Commonwealth. = Nature (London), 1960. máj.14. 501-503.p.
A Brit Népközösség tengerentuli területein folyó tudományos kutatásról.

SCOTT BLAIR, G.W.: Science in the Land of Israel. = Scientific World (London), 1960. 1.no.12-14.p.
A tudomány Izraelben.

SISSAKIAN, Norajr: Les problemes de la science et le plan septennal de développement de l'économie nationale de l'URSS, 1959-1965. = Impact. Science et Société (Paris), 1959. 3. no. 172-177.p.
A tudomány problémái és a Szovjetunió hétéves gazdasági fejlesztési terve.

Tezy Rady d/s Techniki. = Zeszyty Ekonomiki Rolnictwa i Planowania (Warszawa), 1958.16.no.15-19.p.
A lengyel Minisztertanács mellett müködő müszaki tanács tézisei.

## II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése

Bibliography on research administration, management, organization and use. Houston, Texas, 1960. Science Information Assoc. 23 p.
A kutatás adminisztrációja, igazgatása, szervezése és alkalmazása. Bibliográfia

BRALLEY, J.A.: The environment for creativity. Proceedings of Industrial Research Institute Study Group Meetings. Number 1. = Research Management (New York - London), 1960. 2. no. 97-122.p., 3.no. 175-195.p.
Az alkotó munka megfelelő környezete.

BRALLEY, J.A.: Job status as an award for scientific and administrative accomplishment. Proceedings of Industrial Research Institute Study Group Meetings. Number 2. = Research Management (New York-London), 1960. 4.no. 227-238.p.
Az álláshely mint a tudományos és adminisztrációs teljesitmények jutalma.

British Research Activity Growing. U.K. Advisory Council on Scientific Policy calls for "contact and interaction" in research. = Chemical and Engineering News (New York), 1960. okt. 17. 33.p.
Növekszik a brit kutatói aktivitás. Az Egyesült Királyság Tudománypolitikai Tanácsának felhivása a tudomány terén való "kapcsolatlétesitésre és együttmüködésre".

La France devant les problèmes de la science. 4. partie. Développements récents de l'organisation scientifique en France (1958-1960.) /1./ = Notes et Études Documentaires (Paris), 1960. 2721. no. 3-39.p.
A Franciaország előtt álló tudományos problémák. 4. rész. A franciaországi tudományos szervezet ujabb fejlődése.
KgIK

FREEMAN, R.J.: The basic resources of research. = Research Mangement (New York-London), 1960. 1.no. 13-25.p.
A kutatás alapvető erőforrásai.

GERSCHINOWITZ, H.: Sustaining creativity against organizational pressure. = Research Management (New York-London), 1960. 1.no. 49-56.p.
Az alkotóképesség fenntartása a szervezeti nyomással szemben.

GROMOV, I.M.: Planirovanie i koordinacija zoologicseszkih iszszledovanii. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR. (Moszkva), 1958. 8.no. 129-130.p.
Állattani kutatások tervezése és koordinálása.

HAIRE, M.: Modern organization theory. A symposium of the Foundation for Research on Human Behavior. New York, 1959. John Wiley. X, 324 p.
Modern Szervezéselmélet.
MTA

HAWKINS, T.H.: Scientists and administration. = Nature (London), 1960. máj. 7. 446-447.p.
A tudós és a közigazgatás.

HEALEY, F.H.: Job status for the research scientist. = Research Management (New York-London), 1960. 4.no. 239-244.p.
Álláshely a kutatónak.

JABLONSKI, H.: Niektóre problemy planowania badań naukowych. = Nowe Drogi (Warszawa), 1961. 1.no. 50-58.p.
A tudományos kutatás tervezésének néhány problémája.

KURSZKIJ, A.D.: Perszpektivnoe planirovanie i problemü szovetszkoj ékonomicseszkoj nauki. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1959. 2.no. 3-10.p.
Távlati tervezés és a szovjet gazdaságtudomány problémái.

LINKUN, N. - SZOKOLOVSZKIJ, A.: A koordinacionnoe szovescsanie po problemam ékonomicseszkoj nauki. = Voproszü Ékonomiki (Moszkva), 1960. 6.no. 149-153.p.
Koordinációs értekezlet a közgazdaságtudomány problémáiról.

LOBANOV, P.: Provüsznit' rol' szel'szkohozjajsztvennoj nauki v doszrocsnom vüpolnenii szemiletnego plana. = Ékonomika Szel'szkogo Hozjajsztva (Moszkva), 1960. 6.no. 18-26.p.
A mezőgazdasági tudomány szerepét növelni kell a hétéves terv időelőtti teljesitése érdekében.

MILWARD, G.E.: Organization and methods. A service to management. London, 1959. Macmillan. 405 p.
Szervezés és módszerek. Utmutató az igazgatáshoz.
KgIK

Nauka - gospodarce narodowej. = Trybuna Ludu. (Warszawa), 1960. dec. 1. 3.p.
Tudomány - a népgazdaságnak. Rövidesen a Minisztertanács elé kerül az 1961-1965.évi összállami kutatási terv javaslata.

NOLTINGK, B.: The human element in research management. Amsterdam, 1959. Elsevier. VII, 91 p.
Az emberi tényező a kutatás igazgatásában.
MTA

Nouvelle organisation de la recherche scientifique et technique en France. = Informations Scientifiques Françaises (Paris), 1959. 2.no. 45-46.p.
A tudományos és müszaki kutatás uj szervezete Franciaországban.

Ob organizacii novüh insztitutov v filialah Akademii Nauk SzSzSzR. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR. (Moszkva), 1958. 3.no. 106-107.p.
A SzU Akadémiája filiáléinak uj intézeteiről és ezek szervezéséről.

Pětiletka naší vědy. = Hospodarské Noviny (Praha), 1960. dec.2. 1.p.
A csehszlovák tudomány ötéves terve.

(Pieciolatka) 5-latka polskiej nauki. = Trybuna Ludu (Warszawa), 1960. dec. 11. 1.no. 3.p.
A lengyel tudomány ötéves terve.

Plánování, kontrola a koordinace vědeckých úkolů. = Věstnik Československé Akademie Věd (Praha), 1960. 3.no. 327-328.p.
A tudományos feladatok tervezése, ellenőrzése és koordinálása.

REICH, I.: Creativity in research organizations. = Research Management (New York-London), 1960. 4.no. 217-225.p.
Az alkotóképesség a kutatószervezetekben.

ROTHSTEIN, Jerome: Communication, organization and science. Indian Hills, Colorado, 1958. The Falcon's Wing Press. 96, 110 p.
Kommunikáció, szervezés és tudomány.
MTA

Scientists in the public service in Britain. = Nature (London), 1958. okt. 11. 991-993.p.
Tudósok az angol közszolgálatban.

ŠORM, František: Hlavni úkoly a úle vědy ve třeti pětiletce. = Věstnik Československé Akademie Věd (Praha), 1960. 3.no. 292-308.p.
A tudomány fő feladatai és céljai a harmadik ötéves tervben.

STARNOVSKY, B. Příprava pětiletky ve vědě. =Hospodářské Noviny (Praha), 1960. 31.no. 1., 4.p.
Az ötéves terv előkészitése a tudományban.

Symposium über die Planung der Wissenschaft. = Wissenschaftliche Welt (Berlin), 1960. 1.no. 28-30.p.
Szimpózium a tudomány tervezéséről.

SZALAI Sándor: Kutatástervezés és kutatásszervezés a fejlett nyugati tőkés országokban. = Magyar Tudomány, 1960. 10.no. 586-607.p.

SZALAI Sándor: A tudományos kutatómunka központositott szervezésének és tervszerű irányitásának főbb problémái és megoldási módszerei a fejlett nyugati tőkés országokban. Áttekintő tanulmány. Bp. 1960. 97 p. Kézirat.

THIESSEN, P.: Probleme der Planung und Organisation der wissenschaftlich - technischen Forschung und Entwicklung in der Deutschen Demokratischen Republik. = Einheit (Berlin), 1959. 5. 592-606.p.
A tervezés problémái és a tudományos müszaki kutatás és fejlesztés szervezete a Német Demokratikus Köztársaságban.

VIDENOV, N.: Reorganizaciata na naucsnoiszledovatelszkite insztituti. = Rabotnicseszko Delo (Szofia), 1959. jan. 25. 2.p.
A tudományos kutatóintézetek átszervezése.

WESTBROOK, J.H.: Identifying significant research. = Science (New York), 1960. okt. 28. 1229-1234.p.
A jelentékeny kutatás felismerése.

§ WOLFLE, D.: Government organization of science (New York), 1960. máj. 13. 1407-1417.p.
A tudomány kormányzati szervezése az Egyesült Államokban. Nyers fordités.

## III. Matematikai, mechanikai, logikai, müveletkutatási stb. módszerek a tudományos kutatás szolgálatában

(ANDREEV) Andrejev, N.D. - KEMIROV, D.A.: Kibernetika és jogtudomány. = Természettudományi Közlöny, 1960. 12.no. 529-531.p.

Die Anwendung der Mathematik bei ökonomischen Untersuchungen und in der Planung. = Wirtschaftswissenschaft (Berlin), 1960. 5.no. 765-767.p.
A matematika alkalmazása gazdasági vizsgálatoknál és a tervezésben.

Aplicarea matematicii în cercetările economice si în planificare. = Probleme Economice (Bucaresti), 1960. 6.no. 129-130.p.
A matematika alkalmazása a gazdasági kutatómunkában és a tervezésben.

ARAB-OGLY, E.: The use of cybernetics in sociology. = Marxism Today (London), 1960. május 144-148.p.
A kibernetika alkalmazása a társadalomtudományban.

BELKIN, V.: Ékonomicseszkie raszcsetü sz pomocs'ju elektronnüh vücsiszlitel'nüh masin. = Voproszü Ekonomiki (Moszkva), 1959. 10.no. 142 - 144.p.
Gazdasági számitások elektronikus számológépek segitségével.

BOOTH, A. - BRANDWOOD, L. - CLEVE, J.P.: Mechanical resolution of linguistic problems. London, 1958. Butterworth. VII, 306 p.
Nyelvészeti kérdések gépi megoldása. MTA

CALDER, Ritchie: Les résultats de la Conference internationale sur le traitement numérique de l'information. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1959. 8-9.no. 286-289.p.
Gépi adatfeldolgozással foglalkozó nemzetközi konferencia eredményei.

FÜRST, G.: Die amtliche Statistik im Dienste der Wissenschaft. = Allgemeine Statistisches Archiv (München), 1960. 1.no. 1-14.p.
A hivatalos statisztika a tudomány szolgálatában.

GEORGE, F.H.: Automation, cybernetics and society. London, 1959. Hills. 283 p. 2 t.
Automatika, kibernetika és társadalom. MTA

GRIGAR, F.: L'utilisation de machines mathématiques dans l'industrie. = Économie et Politique (Paris), 1960. jul.-aug. 70-76.p.
Matematikai gépek alkalmazása az iparban.

HARDER, E.L.: Computers and automation. = Impact of Science on Society (Paris), 1960. 1.no. 3-15.p.
Számológépek és automatika.

KAPSER Egon: Moszkvai tanácskozás a matematika alkalmazásáról a gazdaságtudományban. = Ipargazdaság, 12. 1960. 10.sz. 31-34.p.

KAUFMANN, André, A.: Méthodes et modèles de la recherche opérationelle. Paris, 1959. Dunod. 534 p.
A müveletkutatás módszerei és modelljei.
KgIK

LANGROD, G.: Les applications de la cybernétique a l'administration publique. = Revue Internationale des Sciences Administratives (Paris), 1958. 3.no. 295-312.p.
A kibernetika alkalmazása a közigazgatásban.

LANGROD, G.: La recherche opérationelle, instrument d'action du chef de l'entreprise publique et privée. = La Revue Administrative (Paris), 1958. 64.no. 430-437.p.
A müveletkutatás mint az állami és magánvállalkozások vezetésének segitőeszköze.

LUHN, H.P.: Automation und Feedback in einem umfassenden wissenschaftlichen Kommunikationssystem. = Nachrichten für Dokumentation (Frankfurt a.M.) 1959. 4.no. 173-179.p.
Automatizálás és visszacsatolás egy átfogó tudományos kommunikációs rendszer keretében.

Primevenie matematiki v ékonomicseszkih iszszledovanijah v planovanii. = Voproszü Ékonomiki (Moszkva), 1960. 5.no. 153-154.p.
Matematika alkalmazása a gazdasági kutatásokban és a tervezésben.

NEMCSINOV, V.: Primevenie matematicseszkih metodov v ékonomicseszkih iszszledovanijah v planirovanii. = Voproszü Ékonomiki (Moszkva), 1960. 6.no. 13-29.p.
A matematikai módszerek felhasználása a gazdasági kutatásban és tervezésben.

NEMCSINOV, V.A.: Matematicseszkie metodü v ékonomike i planirovanii. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR. (Moszkva), 1960. 8.no. 62-69.p.
Matematikai módszerek a gazdaságban és a tervezésben.

Note sur l'application des méthodes mathématiques a la planification soviétique. = Nations Unies Bulletin Economique pour l'Europe (Genéve), 1960. 1.no. 57-67.p.
A matematikai módszerek bevezetése a szovjet tervezésbe.

Self-organizing systems. Proceedings on an interdisciplinary conference 5 and 6 May, 1959. Ed. M.C. Yovits, S.Cameron. New York-Oxford, 1960. Pergamon Pr. VIII. 322 p. (International tracts in computer science and technology and their application. 2.)
Önszervező rendszerek. 1959. május 5-6 között tartott tudományközi konferencia anyaga. MTA

SZAVICSEV, Sz.: Mehanizacija upravlencseszkogo truda. = Trud i Zarabotnaja Plata (Moszkva), 1960. 10.no. 44-50.p.
Az igazgatási munka gépesitése.

ZSELEZNJAK, P.: Naucsnoe szovescsanie po primeneniju matematicseszkih metodov v ékonomicseszkih iszszledovanijah i planirovanii. = Planovoe Hozjajsztvo (Moszkva), 1960. 5.no. 88-91.p.
Tudományos értekezlet a matematikai módszerek felhasználásáról a gazdasági kutatásban és tervezésben.

## IV. Nemzetközi tudományos élet. Nemzetközi együttmüködés. Nemzetközi szervezetek.

ANSORGE, P.: Einige Probleme der internazionalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Landtechnik. = Deutsche Agrartechnik (Berlin), 1960. 9.no. 385-386.p.
A nemzetközi együttmüködés néhány problémája az agrártechnika területén.

BOGOMOLOV, G.: O mezsdunarodnom szocialiszticseszkom razdelenii truda. - Mirovaja Ékonomika i Mezsdunarodnüe Otnosenija (Moszkva), 1959. 4. no. 16-35. p.
A nemzetközi szocialista munkamegosztásról.

Ékonomicseszkoe szotrudnicsesztvo i vzaimopomoscs' mezsdu Szovetszkim Szojuzom i evropejszkimi sztranami narodnoj demokracii. Moszkva, 1958. Izd. Akad. Nauk. 232 p.
Gazdasági együttműködés és kölcsönös segélynyujtás a Szovjetunió és az európai népi demokratikus országok között. KgIK

International Atomic Energy Agency as information centre for fusion research. = Current Science (Bangalore), 6. no. 234. p.
A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség mint a nukleáris hőkutatás tájékoztató központja.

International co-operation in scientific research. = Nature (London), 1958. nov. 22. 1397-1399. p.
Nemzetközi együttműködés a tudományos kutatás területén.

IVANOV, N.: Mezsdunarodnoe razdelenie truda i vzaimopomoscs' szocialiszticseszkih sztran. = Szocialiszticseszkij Trud (Moszkva), 1958. 10. no. 47 - 59. p.
A szocialista országok közötti munkamegosztás és kölcsönös segitség.

KLIČKA, O.: Millionenersparnisse durch TWZ. = Die Wirtschaft (Berlin), 1960. jul. 14. 13. p.
Csehszlovákia és az NDK technikai-tudományos együttműködésének eredményei.

KOPELEV, L. M.: Mezsdunarodnoe szocialiszticseszkoe razdelenie truda. Moszkva, 1960. Znanie. 47 p. Bibliogr.: 46. p.
Nemzetközi szocialista munkamegosztás. KgIK

KOVDA, V.: La part de l'UNESCO dans le progrès des sciences. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1960. 11. no. 416-423. p.
Az UNESCO szerepe a tudományok haladásában.

PUČIK, J.: Vedecko technická spolupráce mezi zememi socialistéckého táborá. = Hospodarské Noviny (Praha), 1958. 30. no. 4. p.
Tudományos és tehcnikai együttműködés a szocialista tábor országai között.

Scientific co-operation in the Commonwealth. = Nature (London), 1959. márc. 21. 775-776. p.
Nemzetközi tudományos együttműködés az Államközösségben.

SZKRÜPNIK, V.: A szocialista országok tudományos és müszaki együttműködésének gyakorlatából. = Béke és Szocializmus, 1960. 12. no. 148-153. p.

Szoglasenie o naucsnom szotrudnicsesztve mezsdu Akademijami Nauk KNR i SzSzSzR. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1958. 2. no. 49-51. p.
Tudományos együttműködési egyezmény a Koreai Népi Demokratikus Köztársaság és a Szovjetunió tudományos akadémiái között.

Szoglasenie o naucsnom szotrudnicsesztve mezsdu Akademiej Nauk SzSzSzR i Csehoszlovackoj i Szlovackoj Akademijami Nauk. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1958. 2. no. 52-54. p.
Tudományos együttműködési egyezmény a Szovjetunió Tudományos Akadémiája és a Csehszlovák és Szlovák Tudományos Akadémiák között.

VERSLUYS, J. D. N.: Le centre de recherches de l'UNESCO en Inde. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1960. 10. no. 374-378. p.
Az UNESCO kutatóközpontja Indiában.

WILGRESS, D.: Organization for European Economic Cooperation in the field of scientific and technical research. Report by --. Paris, 1960. OEEC. 27 p.
Az OEEC tevékenysége a tudományos és ipari kutatás területén.

Yearbook of the International Council of Scientific Unions. Hague, 1960. International Council of Scientific Unions. 109 p.
A Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsának évkönyve.
Ism.: Nature, 1960. jul. 16. 198. p.

## V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák, stb.

Aufgaben der modernen Akademie im Bereich der Wissenschaften. = Mitteilungsblatt für die Mitarbeiter der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1960. 4. no. 111-118. p.
A modern akadémia feladatai a tudományok területén.

BATES, Ralph: Scientific societies in the United States. 2. ed. New York, 1958. Columbia Univ. Pr. 297 p.
Tudományos társaságok az Egyesült Államokban.

Centre National de la Recherche Scientifique. = Informations Scientifiques Francaises (Paris), 1960. 1. no. 36-37. p.
A CNRS, a francia tudományos kutatás országos központja.

The Council for Scientific and Industrial Research. = Nature (London), 1959. jun. 20. 1699-1701. p.
A Tudományos és Ipari Kutatási Tanács.

Department of Scientific and Industrial Research, Report of the National Physical Laboratory for the year 1958. London, 1959. H. M. Stationery Office. VIII, 134 p. 8 t.
Az Országos Fizikai Laboratórium 1958. évi jelentése.
Ism.: Nature (London) 1959. jul. 25. 211-213. p.

Department of Scientific and Industrial Research. Report of the Research Council for the year 1959. London, 1960. H. M. Stationery Office. 75 p.
A Tudományos és Ipari Kutatások Hivatala 1959. évi jelentése

East Africa High Commission. East African Industrial Research Organization Annual Report. 1957-1958. Nairobi, 1958. Government Printer. II, 18 p.
A Kelet-Afrikai Ipari Kutatószervezet 1957-1958. évi jelentése.

HINDLE, E.: The Royal Society. = Impact of Science on Society (Paris), 1960. 3. no. 157-165. p.
A Brit Királyi Társaság.

Institut pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture. Bruxelles. Rapport Annuel. Exercice 1958. Bruxelles, 1959. 233 p.
Az Ipari és Mezőgazdasági Kutatást Támogató Intézet jelentése az 1958. pénzügyi évről.

A Lengyel Tudományos Akadémia mint a tudományos munka megszervezője. = Magyar Tudomány 1960. 9. no. 553-554. p.

Uchwala Nr. 96 Rady Ministrów z dnia 22 marca 1960 r. w sprawie nadania statutu organizacyjnego Polskiej Akademii Nauk. = Monitor Polski (Warszawa), 1960. ápr. 7. 306-309. p.
A Lengyel Tudományos Akadémia szervezeti szabályzata.

Liste des sociétés savantes et littéraires de Belgique (dressée par P. Avicenne et F. Duchateau, sous la direction de J. L. Dargent). Bruxelles, 1960. Service Belge des Échanges Internationaux. 155 p.
Belga irodalmi és tudós társaságok mutatója.
Ism.: Bulletin des Bibliotheques de France (Paris), 1960. 7. no. 326. p.

MARKIEWICZ, R.: Problemy naukowej 5-latki PAN. = Trybuna Ludu (Warszawa), 1960. dec. 14. 4. p.
A Lengyel Tudományos Akadémia ötéves tudományos tervének problémái.

MEISTER, Richard: Az Osztrák Tudományos Akadémia szervezete és tevékenysége. = Magyar Tudomány, 1960. 11. no. 649-658. p.

National Science Foundation. Ninth annual report for the fiscal year ended June 30, 1959. Washington, 1960. Government Printing Office. XVII, 274 p. 12 t.
A NSF 9. évi jelentése az 1959. jun. 30-ával záródó pénzügyi évről.
Ism.: Nature (London), 1960. ápr. 30. 362-363. p.

Research associations and their functions. = Nature (London), 1959. jul. 25. 211-213. p.
Kutatási társaságok és funkcióik. Az Országos Fizikai Laboratórium 1958. évi jelentésének ismertetése.

Resoluce XI. vaného shromáždění ČSAV. = Věstnik Československé Akademie Věd (Praha), 1960. 3. no. 308-310. p.
A Csehszlovák Tudományos Akadémia XI. közgyülésének határozatai.

Scientific and learned societies of Great Britain. A handbook compiled from official sources. 59th ed. London, 1958. Allen and Unwin. 215 p.
Nagybritannia tudományos társaságainak kézikönyve.
Ism.: Isis, 1960. Vol. 51. part 3. 165. no. 384. p.

The South African Council for Scientific and Industrial Research. = Nature (London), 1959. márc. 28. 853-857. p.
A tudományos és ipari kutatások délafrikai tanácsa.

Tätigkeitsbericht der Forschungsgemeinschaft der naturwissenschaftlichen, technischen und medizinischen Institute der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1959. Berlin, 1960. Akademie Verlag 397 p.
A Német Tudományos Akadémia természettudományos, müszaki és orvostudományi intézetei kutatási közösségének jelentése 1959. évi tevékenységéről.

MTA

The U. S. National Academy of Sciences - National Research Council, 1957-1958. = Nature (London), 1959. aug. 29. 697-698. p.
Az USA Tudományos Akadémiája - Nemzeti Kutatási Tanács 1957-1958. évi jelentése.

WATERMAN, A.T.: National Science Foundation: a ten-year résumé. = Science (New York), 1960. máj.6. 1341-1354.p.
A Nemzeti Tudományos Alapitvány tizéves müködésének összefoglalása.

## VI. A tudományos kutatás szintjei

ARANOVICS, V.: O plane normativno - iszszledovatel'szkoj rabotü v promüslennoszti na 1960 g. = Trud Zarabotnaja Plata (Moszkva), 1960. 3.no. 38-42.p.
A normativ kutatómunka az iparban 1960-ban.

The balance of fundamental and applied research. = Nature (London), 1960.ápr.30. 341-344.p.
Az alapkutatás és az alkalmazott kutatás egyensulya.

Basic research in the Defense Department: the Department's view. = Science (New York), 1960. jul.8. 75-77.p.
Alapkutatás az Egyesült Államok Nemzetvédelmi Minisztériumában: a Minisztérium nézete.

BIENFAIT, Henri: Management policy of the Philips Research Laboratory. = Research Management (New York-London), 1960. 4.no. 201-215.p.
A Philips Kutató Laboratórium igazgatási politikája.

The commercialization of research results. New York, 1957. American Management Association. 99 p.
A kutatás eredményeinek kereskedelmi hasznositása.

MTA

Co-operation and scientific and industrial research. = Nature (London), 1960. jul. 19. 89-92.p.
Együttmüködés és a tudományos és ipari kutatás.

CZECHOWSKI, A.: O metodzie oceny planów prac w institutach przemysłowych. = Ekonomika i Organizacja Pracy (Warszawa), 1960. 5.no. 229-232.p.
Az ipari kutatóintézetek munkaterveinek értékelési módszeréről.

EPSZTEJN, I.: Współpraca nauki i praktiki w zakresie ekonomiki i organizacji produkcji. = Ekonomika i Organizacja Pracy (Warszawa), 1960. 5.no. 195-203.p.
A tudomány és a gyakorlat együttmüködése a termelés gazdaságosságának és szervezésének területén.

FÖLDI Tamás: Kutatás és müszaki fejlesztés az angol iparban. = Ipargazdaság, 1960. 12.sz. 39-40.p. - Carter - Williams: Science in industry c. müvének ismertetése.

Fundamental research in Britain. = Nature (London), 1959. jul.4. 1-4.p.
Az alapkutatás Nagybritanniában.

GIRARDI, G.: Istituti ed enti publici nella ricerca applicata all' industria. Roma, (1958.) Tipografia Abete. 144 p.
Intézetek és közintézmények az olasz ipari alkalmazott kutatásban.
Ism.: La Ricerca Scientifica (Roma), 1960. febr. 51.p.

GLASS, Bentley: The academic scientist. 1940-1960. = Science (New York), 1960. szept.2. 598-603.p.
A főiskolai kutató.

GORDON, J.: Postep techniczny a prace naukowo-badawcze. = Gospodarka Planowa (Warszawa), 1960. 7.no. 7-11.p.
A müszaki haladás és a tudományos kutatómunka.

GUTOWSKI, J.: Problemy współpracy praktyki z nauka w zakresie organizacji produkcji i pracy. = Ekonomika i Organizacja Pracy (Warszawa), 1960. 5.no. 203-205.p.
A gyakorlat és a tudomány együttmüködésének problémái a termelés és a munka szervezésének területén.

JANISZEWSKI, H.: Współpraca nauki z praktyka. (Z doswiadczen współpracy przemysłu z Zakladem Przemysłu Włókienniczego IEOP w zakresie analizy wykorzystania zdolności produkcyjnej przedsiebiorstw). = Ekonomika i Organizacja Pracy (Warszawa), 1960. 8.no. 340-343.p.
A tudomány és a gyakorlat együttmüködése textilipari kutatóvállalatok kapacitáskihasználásának elemzésében.

§ KENDALL, M.G.: Research methodology at the London School of Economics. = Nature (London), 1960. jan.23. 208-209.p.
Kutatási módszertan a Londoni Közgazdasági Főiskolán.

KENYON, L. Richard: Scientists in industrial management. Scientific knowledge is needed as never before in the management of industry; it is valuable at every level. = Chemical and Engineering News, (Washington), 1960.szept.26. 7.p.
Kutatók az ipari igazgatásban. A tudományos ismeretek szükségesebbek az iparigazgatásban, mint valaha; minden szinten értékes.

KIERMEYER, D.: Tudományos-müszaki fejlesztés az NDK-ban. = Figyelő, 1960. 49.sz. 6-7.p.

KISTIAKOWSKY, G.B.: Basic research: an industrial responsibility. = Research Management (New York-London), 1960. 2.no. 69-76.p.
Alapkutatás: egy ipari feladat.

KLAPKOWSKI, T.: Współpraca nauki z Praktyka na IV konferencji ekonomiki przedsiebiorstw w Wiśle. = Ekonomika i Organizacja Pracy (Warszawa), 1960. 8.no. 367-369.p.
A tudomány és a gyakorlat együttmüködésének kérdése a IV. üzemgazdasági konferencián.

§ KNOBLAUCH, H.C.: Basic research at State Stations. = Science (New York), 1959. dec.11. 1639-1641.p.
Alapkutatások állami mezőgazdasági állomásokon.

KOZLOWSKI, W.: Kryzys specializacji. = Polityka (Warszawa), 1960. szept.10. 3.p.
A specializáció válsága. Vitacikk.

KOZLOWSKI, W.: Kryzys specializacji (2). Rola ekonomistów. = Polytika (Warszawa), 1960. szept.17. 3.p.
A specializáció válsága. A közgazdászok szerepe. II. rész. Vitacikk.

Organization of scientific and technological research in Britain. = Nature (London), 1959.okt.24. 1255-1258.p.
A tudományos és müszaki kutatás szervezése Angliában.

Promotion of fundamental research. = Nature (London), 1960. márc.12. 715-717.p.
Az alapkutatás fejlesztése.

O'SHAUGNESSY, M.T.: Middle management of research and development. = Research Management (New York-London), 1960. 2.no. 85-92.p.
A kutatás és fejlesztés középfoku igazgatása.

La recherche appliquée en France. = Notes et Études Documentaires (Paris), 1955. 2045. no. 3-75.p.
Az alkalmazott kutatás Franciaországban.

ROEHL, O.C.: The investment analyst's evaluation of industrial research capabilities. = Research Management (New York-London), 1960. 3.no. 127-145.p.
Ipari kutatási kapacitás felmérése a beruházási szakértő szempontjából.

ROMPE, R.: Über die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Produktion. = Einheit (Berlin), 1959. 6.no. 718-725.p.
Együttmüködés a tudomány és a termelés között.

Science and engineering in American industry. Report on a 1956 survey. Prepared for the National Science Foundation by the U.S. Department of Labor Bureau of Labor Statistics. Washington, 1959. NSF. 117 p. (NSF 59-50.)
A természet és a müszaki tudományok az amerikai iparban.

MTA

Scientific and industrial research in government departments. = Nature (London), 1958. okt.25. 1111-1112.p.
Tudományos és ipari kutatás a kormányszervekben.

Scientific research in British universities. 1958-1959. Department of Scientific and Industrial Research. London, 1959. H.M.Stationery Office.XII, 466 p.
Tudományos kutatás az angol egyetemeken 1958-1959-ben.

SECRIST, H.A.: Motivating the industrial research scientist. = Research Management (New York-London), 1960. 1.no. 57-64.p.
Az ipari kutatók serkentése.

ŚWIDEREK, W.: Z doświadczeń wspólnych zespołow badawczych pracowników nauki i przemysłu. = Ekonomika i Organizacja Pracy (Warszawa), 1960. 4.no. 217-219.p.
Tudományos és ipari dolgozók közös kutatócsoportjainak tapasztalatairól.

Symposium on Basic Research. Ed. by Dael Wolfle. (Sponsored by the National Academy of Sciences, the American Association for the Advancement of Science and the Alfred P. Sloan Foundation, and presented at the Rockefeller Institute, May 14-16, 1959. New York City.) Washington, 1959. AAAS. XX, 308 p.
Szimpózium az alapkutatásról. New York, 1959. május 14-16.

VAUGHN, T.H.: The Research Management Study Group Program of the Industrial Research Institute. = Research Management (New-York-London), 1960. 2.no. 93-96.p.
Az Ipari Kutatások Intézete Kutatásigazgatási Tanulmányi Csoportjának programja.

WEINBERGER, R.: Industrieforschung. = Internationale Wirtschaft (Wien), 1960. nov.18. 1-2.p.

ZSDANOV, A.: Avtomatizacija i ee szocial'-no-ékonomicseszkie poszledsztvija. = Szocialisztic-seszkij Trud (Moszkva), 1960. 12. no. 149-155.p.
Az automatizálás társadalmi és gazdasági következményei.

## VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései

Allocation of funds for research in Britain. = Nature (London), 1958. dec.27. 1757-1760.p.
A kutatás pénzalapjainak szétosztása Angliában.

BRINKMANN, D.: Der Aussenseiter in der Wissenschaft. = Universitas (Stuttgart), 1960. 4.no. 421-430.p.
A laikus a kutatásban.

Expenditures for industrial research and development in 1958. = Science (New York), 1960. jul. 15. 134 p.
Az iparikutatásra és fejlesztésre forditott kiadások 1958-ban.

Funds for research and development in colleges and universities, fiscal year 1958. A preliminary report. = Reviews of Data on Research and Development (Washington), 1960. 19.no. 1-7.p.
Az egyetemi és főiskolaikutatásra és fejlesztésre forditott pénzalapok az 1958-as pénzügyi évben. Előzetes jelentés.

Funds for research and development performance in American industry, 1958. A preliminary report. = Reviews of Data on Research and Development (Washington), 1960. 20.no. 1-6.p.
A kutatás és fejlesztés végrehajtására szolgáló pénzalapok az amerikai iparban. 1958. Előzetes jelentés.

GATOVSZKIJ, L.: Voproszü ékonomicseszkogo sztimulirovanija tehnicseszkogo progreszsza. = Voproszü Ékonomiki (Moszkva), 1960. 5.no. 42-59.p.
A müszaki haladás gazdasági ösztönzésének kérdései.

Industry spends more. = The Economist (London), 1960. ápr.16. 272.p.
Az angol ipar többet költ kutatásokra.

Investing in education and research. = American Economic Review (Menasha, Wisconsin), 1960. 2.no. 34-378.p.
A nevelés és a kutatás költségei.

NIEDERER, W.Jr.: Problematik industrieller Forschungskosten. = Technische Rundschau (Bern), 1959. 9.no. 1-2.p.
Az ipari kutatásra forditott összegek problematikája.

Les progrès des dépenses pour la recherche scientifique aux États Unis. = Cahiers de la Documentation (Bruxelles), 1959. 10.no. 115.p.
Az Amerikai Egyesült Államokban a tudományos kutatások céljaira forditott kiadások emelkedése.

La recherche médicale en France. 1. fascicule. Organisation et financement. = Notes et Études Documentaires (Paris), 1958. 2427.no. 3-67.p.
Orvostudományi kutatás Franciaországban. 1. Szervezet és pénzügyek.

Recent legislative and executive actions on the federal budget for scientific research and development, fiscal years 1958 and 1959. = Reviews of Data on Research and Development (Washington), 1958. 12.no. 1-4.p.
Ujabb törvényhozási és végrehajtási intézkedések a szövetségi költségvetésről a tudományos kutatás és fejlesztés érdekében az 1958 és 1959 költségvetési évek folyamán.

Taxation of learned and professional societies in Britain. = Nature (London), 1959.okt.31. 1343-1345.p.
A tudományos és szakmai társaságok adózása Angliában.

Treasury control and scientific research. = Nature (London), 1958. nov.29. 1467-1469.p.
A kincstári ellenőrzés és tudományos kutatás Angliában.

SCHIERZ, Erich: Forschungs- und Entwicklungskosten und Preisbildung. = Deutsche Finanzwirtschaft (Berlin), 1960. 18.no. 361-362.p.
Kutatási és fejlesztési költségek, valamint az árképzés.

## VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és képzés. Személyzeti kérdések

ALEXANDER, I.: Scientific manpower. London, 1959. Hilger and Watts. VIII, 135 p.
A tudományos munkaerő.
Ism.: Nature (London), 1960. febr. 27. Suppl. VII.p.

BOARD, B.: The effect of technological progress on education. A classified bibliography from Britisch sources, 1945-1957. London, 1959. Hazleton Memorial Library, Institution of Production Engineers. 141 p.
A müszaki haladás hatása az oktatásra. Szakbibliográfia angol forrásokból, 1945-1957.

DUNLAP, I.H.: Improving the technical competence of research workers. =Research Management (New York-London), 1960. 4.no. 245-253.p.
A kutatók technikai szakértelmének megjavitása.

Dyskusja o proletariuszach nauki. = Polityka (Warszawa), 1960. máj.14., máj.28., jun.11., jun. 25., jul.2.
Vita a "tudomány proletárjairól", a tudományos segédmunkatársakról. A vitacikkek a megjelölt számokban jelentek meg.

Expansion of scientific and technical education. = Nature (London), 1959.jun.27. 1763-1765.p.
A tudományos és müszaki képzés kiterjesztése.

La France devant les problèmes de la science. 2.partie. L'enseignement supérieur - Les institutions scientifiques - La formation des maitres et des chercheurs. = Notes et Études Documentaires (Paris), 1959. 2580.no. 3-62.p.
A Franciaország előtt álló tudományos problémák. 2.rész. A felsőoktatás. - Az oktatók és a kutatók képzése.

GROPPER, G.L. - FITZPATRICK, R.: Who goes to graduate school? A study of the decision to enter graduate training. Pittsburgh, 1959. Amer. Inst.Research. VI, 66 p.
Ki megy egyetemre? Tanulmány a továbbtanulásról.

KIPP, E.M.: Introduction of the newly graduated scientists to industrial research. = Research Management (New York-London), 1960. 1. no. 39-47.p.
Az ujonnan végzett kutatók bevezetése az ipari kutatásba.

La recherche médicale en France. 2. fascicule. Le problème des chercheurs. = Notes et Études Documentaires (Paris), 1958. 2428.no. 4-28.p.
Orvostudományi kutatás Franciaországban. 2. A kutatók kérdései.

A Román Munkáspárt Központi Bizottságának és a Román Népköztársaság Minisztertanácsának határozata a müszaki, gazdasági káderek és tudományos kutatók képzéséről, előléptetéséről és fizetésük megjavitásáról. = Előre (Bucuresti), 1960.jul.22. 1.p.

Scientific and engineering manpower in Great Britain. 1959. London, 1959. H.M. Stationery Office. VI, 48 p.
Tudományos és müszaki munkaerő Nagybritanniában. 1959.
Ism.: Nature (London), 1959. dec.26. 1982-1984.p.

Scientific manpower in Britain. = Nature (London), 1960.jan.16. 145 p.
A tudományos munkaerő Angliában.

Scientific manpower problems in Britain. =Nature (London), 1959.dec.26. 1971-1972.p.
Tudományos munkaerőproblémák Angliában.

Scientists and engineers in Britain. = Nature (London), 1959. dec.26. 1982-1984.p.
Tudósok és mérnökök Angliában. (Scientific and engineering manpower in Great Britain. London, 1959. c. mü ismertetése.)

SZEKERES László: Felsőoktatás és tudományos kutatómunka Indiában. = Felsőoktatási Szemle, 1960. 1.no. 50-54.p.

Uchwala Nr. 166 Rady Ministrów z dnia 23 maja 1960 r. w sprawie regulaminu Komisji Kwalifikacyjnej Pracowników Nauki. = Monitor Polski (Warszawa), május 30. 425-426.p.
A lengyel minisztertanács határozata a tudományos dolgozók minősitő bizottságának szabályzatáról.

## IX. Tudományos tájékoztatás

AVRAMESCU, Arel - CANDEA, Virgil: Introducere in ducumentarea stiintifică. Bucureşti, 1960. Acad.R.P.R. 519 p.
Bevezetés a tudományos dokumentációba.
MTA

BERNAL, J.D.: Scientific information and its users. =Aslib Proceedings (London), 1960. 12.no. 432-438.p.
A tudományos tájékoztatás és használói.

BERNATÉNÉ, H.: Comment concevoir, réaliser et utiliser une documentation. 3.ed. rev. corr. Paris, 1960. Les Éditions d'Organisation. 160 p. (École d'Organisation du Travail.)
Hogyan kell megszerkeszteni, megvalósitani és használni a dokumentációt?

Biblioteki Akademii Nauk SzSzSzR. Szpravocsnik. Szosztav. A. I. Csebotarev. Moszkva 1959. Izd. Akademii Nauk SzSzSzR. 322 p.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Könyvtára. Tájékoztató.

MTA

BOWER, William W.: International manual of linguists and translators. New York, 1959. Scarecrow Pr. 451 p.

Nyelvészek és fordítók nemzetközi kézikönyve.

MTA

BURTON, R.E. - KEBLER, R.W.: The "half-life" of some scientific and technical literatures. = American Documentation (Cleveland), 1960. jan. 18-22. p.

A tudományos-müszaki irodalom némely részének "felezési ideje".

COBLANS, H.: Documentation in the second half of the twentieth century (with more special reference to the natural sciences). = Libri (Copenhagen), 1960. 1. no. 23-32. p.

Dokumentáció a huszadik század második felében, különös tekintettel a természettudományokra.

CORDONNIER, G.: Optimation de l'organisation documentaire. = Revue de la Documentation (La Haye), 1960. 1. no. 12-31. p.

A dokumentáció optimalizálása.

DELAVENAY, E.: Machine translation of languages: research and organizational problems. = Impact of Science on Society (Paris), 1960. 1. no. 26-44. p.

A gépi fordítás kutatási és szervezési kérdései.

DERFL, Antonin: Zkvalitnit technické a ekonomické informace. = Knihovnik (Praha), 1960. 1. no. 6-9 p.

Emeljük a müszaki és gazdasági tájékoztatás szinvonalát.

FARRADANE, J.: The future of information work. = Aslib Proceedings (London), 1960. 5. no. 191-199. p.

A tájékoztató munka jövője.

FRANCILLON, Mary: Information retrieval: a view from the reference desk. = Journal of Documentation (London), 1959. 4. no. 187-198. p.

Információ visszakeresés: ahogy a tájékoztató könyvtáros látja.

GODFREY, J.W. - PARR, G.: The technical writer. An aid to the presentation and production of technical literature. London, 1960. Chapman and Hall. 340 p. 4. t.

A müszaki iró. Segédlet a müszaki irodalom tárgyalási módjához és készitéséhez.

MTA

GOL'DGAMER, G. I.: Informacionno-bibliograficseszkaja rabota - vazsnüj etap naucsnogo iszszledovanija. = Szovetszkaja Bibliografija (Moszkva), 1959. 5/57/no. 11-27. p.

A dokumentációs munka - a tudományos kutatás fontos szakasza.

L'information dans les entreprises. = Les Cahiers de la Documentation (Bruxelles), 1959. 10. no. 116. p.

Vállalatok információszerzésének utja. Statisztikai adatok.

KERVÉGANT, Désiré: Classification et analyse des relations. = Bulletin des Bibliothèques de France (Paris), 1959. 11. no. 495-511. p. Bibliogr.: 510-511. p.

Osztályozás és a fogalmak közötti kapcsolatok elemzése.

KESLING, Robert V.: Crimes in scientific writing. = American Documentation (Cleveland), 1959. 3. no. 173-175. p.

Bünök a tudományos müvek megirásában.

MARSCHNER, R.F. - HOWE, J.O.: Better written reports. = Research Management (New York-London), 1960. 3. no. 147-155. p.

Jobban megirt jelentésekre van szükség.

MIHAJLOV, A.I.: Mezsdunarodnaja konferencija po naucsnoj informacii. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR. (Moszkva), 1959. 6. no. 103-106. p.

Nemzetközi konferencia a tudományos tájékoztatásról.

MINDER, Thomas: The mathematical foundations of bibliographic organization. = American Documentation (Cleveland), 1960. 1. no. 2-8. p. Bibliogr.

A bibliográfiai nyilvántartás matematikai alapjai.

PICCIOTTO, S. de: International conference on information processing. Paris 15 to 20 June, 1959. = Impact of Science on Society (Paris), 1960. 1. no. 53-74. p.

Nemzetközi konferencia a tudományos tájékoztatásról. Párizs, 1959. junius 15-20.

PIETSCH, E.: Dokumentation in Forschung und Lehre. = Nachrichten für Dokumentation (Frankfurt a.M.) 1960. 4.no. 187-192.p.

A dokumentáció szerepe a kutatásban és az oktatásban. Gazdag bibliográfia a 191-192. lapon.

PIETSCH, E.: Erfahrungs- und Erkenntnisgut als nationaler Rohstoff und die daraus für Dokumentation und Information erwachsende Verpflichtung. = Nachrichten für Dokumentation (Frankfurt a. M.), 1960. 1.no. 1-7.p.

A tudás- és ismeretanyag mint nemzeti közvagyon és ezzel kapcsolatosan a dokumentációra és a tájékoztatási szervekre háruló kötelezettség.

Proceedings of the International Conference on Scientific Information. Washington, D.C. November 16-21, 1958. 1-2.vol. Washington, 1959. National Academy of Sciences - National Research Council. 2 db.

A tudományos tájékoztatás nemzetközi konferenciájának anyaga (Washington, 1958 nov. 16-21.). MTA

Ism. Nature (London), 1959.jan. 17. 147-149.p.

RANGANATHAN, S.R. Natural, classificatory and machine languages. = Annals of Library Science (New Delhi), 1959. 3.no. 65-68.p.

Természetes, osztályozási és gépi nyelvek.

RÓZSA György: Gazdasági-müszaki tájékoztatás az NDK-ban és Csehszlovákiában. = Közgazdasági Szemle, 1960. 1.sz. 114-116.p.

RÓZSA György: Társadalomtudományi és közgazdasági tájékoztatás az NDK-ban. = Magyar Könyvszemle. 1960. 1.sz. 54-57.p.

RUSSO Francois: La documentation en histoire des sciences et des techniques. = Archives Internationales d'Histoire des Sciences (Paris), 1959. 48.no. 253-266.p.

A tudomány és a technika történetének dokumentálása.

RUYER, Raymond: Physique et psychologie de l'information. = Sciences (Paris), 1960. 7.no. 33 - 89.p.

A tájékoztatás fizikája és pszichológiája.

Technical translation: cooperative action. Aslib Conference, London, 15th January 1960. Aslib Proceedings (London), 4.no. 129-168.p.

A müszaki fordítás: közös tevékenység. Londonban, az Aslib rendezésében, 1960. január 15-én tartott konferencia.

TROAN, John: Science reporting - today and tomorrow. =Science (New York), 1960. ápr. 22. 1193-1196.p.

Tudományos beszámolók - ma és holnap. A tudományos ismeretterjesztés eszközeinek kérdéseiről.

ULBRICHT, Walter: Über Dokumentation und Information. = Die Wirtschaft (Berlin), 1959. 49.no. 7-8.p.

A dokumentációról és tájékoztatásról.

UNESCO: Report of the joint meeting: Bureau of the International Advisory Committee on Bibliography and Representatives of the International Advisory Committee for Documentation and Terminology in Pure and Applied Sciences. Paris, UNESCO House, 9-11. March 1960. Paris, 1960. 5.p. (UNESCO/CUA/102-NS/162)

Jelentés a Nemzetközi Bibliográfiai Tanácsadó Bizottság Hivatala, valamint a Dokumentáció és a Tiszta és Alkalmazott Tudományok Terminológiája Nemzetközi Tanácsadói Bizottsága képviselőinek Párizsban 1960. márc. 9-11-én tartott összes üléséről.

VOIGT, M.J.: The researcher and his sources of scientific information. = Libri (Copenhagen), 1959. 3.no. 177-193.p.

A kutató és tájékoztatásának forrásai.

Das wissenschaftliche Bibliothekswesen der Deutschen Demokratischen Republik im Siebenjahrplan. (Perspektivplan. 1959-1965.) = Zentralblatt für Bibliothekswesen (Leipzig), 1959. Sonderheft. 276-290.p.

Az NDK tudományos könyvtárügye a hétéves terv keretében. Az 1959-1965-ös távlati terv.

ZENTAI Béla: A szovjet müszaki tájékoztatás szervezetéről. = Ipargazdaság, 1960. 10.sz. 17-21.p.

ZENTAI Béla: A Szovjetunió müszaki tájékoztatási irodái. = Müszaki Könyvtárak Tájékoztatója, 1960. 5.sz. 1-20.p.

## X. Tudománytörténet

ANDRADE, E.N. da C.: A brief history of the Royal Society. London, 1960. The Royal Society. 27 p.

A Brit Királyi Társaság rövid története.

The Royal Society. Its origins and founders. London, (1960). The Royal Society. 275 p.

A Brit Királyi Társaság. Eredete és alapitói.

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNYSZERVEZÉS 1960-BAN MEGJELENT IRODALMÁRÓL


ACZÉL István: Elektronikus számológépek és matematikai módszerek a vaskohászat tervezésében és ügyvitelében. = Kohászati Lapok, 1960. 7. sz. 324-328. p.

ANTONIEWICZ Flórián: Lyukkártyarendszerü adatfeldolgozás alkalmazása a tervezésben és programmozásban. = Ipargazdaság, 1960. 7. sz. 28-33. p.

BABICS Antal: Az osztályvezetőség beszámolója. = A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai és Orvosi Tudományok Osztályának Közleményei. 9. köt. 1960. 2-3. sz. 155-176. p.

BALÁZSY Sándor: Mikor gazdaságos a kutatómunka? = Figyelő, 1960. 34. sz. 3. p.

BASSOLA Zoltán: A nemzetközi kiadványcsere európai konferenciája. Budapest, 1960. szeptember 13-19. = Könyvtári Figyelő, 1960. 7-8. sz. 1-7. p.

BRUCKNER Győző: A hazai szerves kémiai kutatás fejlődésének menete és jelenlegi helyzete. = MTA Kémiai Tudományok Osztályának Közleményei, 14. köt. 1960. 2. sz. 191-199. p.

CUKOR György: Előtérben a tudományos kutatás gazdaságossága. A Tudományos és Felsőoktatási Tanács által rendezett konferencián elhangzott felszólalás alapján. = Figyelő, 1960. 21. sz. 3. p.

CUKOR György - TIMÁR János: A mérnökök és technikusok létszámának alakulása és tervezésének kérdései a magyar népgazdaságban. Bp. 1959. Közgazdasági Kiadó. V, 109. p. (A Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Közleményei 2.) Bibliogr.: 108-109. p.

CUKOR György - TIMÁR János: A mérnökök és technikusok létszámának távlati tervezése. = A Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Évkönyve II. 1958-1959. Bp. 1960. 133-152. p.

CSORDÁS Zoltán: A Szovjetunió müszaki-tudományos eredményeinek hatása a magyarországi automatizálás fejlődésére. = Mérés és Automatika, 1960. 10. sz. 289-290. p.

DRECIN József: A fejlődés irányának tudományos elemzésével készül a népgazdaság hosszu távlatu terve. = Figyelő, 1960. 30. sz. 3. p.

DUZS János: A müszaki propaganda fejlesztése... = Ipargazdaság, 1960. 10. sz. 22-27. p.

ERDEI Ferenc: A tudomány szerepe társadalmunk fejlődésében. = Közalkalmazott, 1961. 1. sz. 3. p.

ERDEI Ferenc: A tudomány szerepéről és feladatairól. = Valóság, 1960. 1. sz. 1-10. p.

ERDEY László: Az analitikai kémiai tudomány helyzete és fejlesztésének fő irányai. = Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztályának Közleményei, 14. köt. 1960. 2. sz. 213-226. p.

ERDEY-GRUZ Tibor: A Természettudományi Kar tudományos eredményei és népgazdasági jelentősége. = Felsőoktatási Szemle, 1960. 7-8. sz. 423-427. p.

(Ezerkilencszázhatvanadik) 1960. évi 23. számu tvr a Magyar Népköztársaság Kormánya és a Német Demokratikus Köztársaság Kormánya között a kulturális és tudományos együttmüködés tárgyában Budapesten, 1959. évi december hó 19. napján kötött egyezmény kihirdetéséről. = Magyar Közlöny, 1960. 81. sz. (szept. 22.) 591-593. p.

FÁY László: Elektronikus számológépek alkalmazása a vegyipari kutatásban a veszprémi tudományos intézményeknél. = Müszaki Élet, 1960. 8. sz. 12. p.

GERENDÁS István: A müszaki szakemberképzés helyzete az oktatási rendszerben. = Felsőoktatási Szemle, 1960. 2. sz. 218-225. p.

GYÖRE Pál: A kutatási jelentések dokumentációja. = Müszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1960. 5. sz. 27-41. p.

HAJÓS György: A matematika gyakorlati alkalmazásairól. = Magyar Tudomány, 1960. 9. sz. 517-528. p.

HARSÁNYI István: A mérnöki munka hatékonyságáról. = Müszaki Élet, 1960. 9. sz. 5. p.

HARSÁNYI István: A mérnökök számának alakulása a második ötéves terv időszakában. = Müszaki Élet, 1960. 7. sz. 6. p.

HARSÁNYI István: A müszaki értelmiségi munka arányainak alakulásáról. = Ipargazdaság, 1960. 8-9. sz. 5-11. p.

Hozzászólások oktatási rendszerünk továbbfejlesztésének irányelveihez. = Társadalmi Szemle, 1960. 10. sz. 77-99. p.

Irányelvek oktatási rendszerünk továbbfejlesztésére. = Népszabadság, 1960. szept. 4. 3-4. p.

JÁNOSSY Lajos: A Magyar Tudományos Akadémia nemzetközi kapcsolatainak helyzete és problémái. = Magyar Tudomány, 1959. 9. sz. 479-487. p.

JÁNOSSY Lajos: Minden vonatkozásban jól fejlődnek a csehszlovák-magyar tudományos kapcsolatok. = Uj Csehszlovákia, 1960. 1-2. sz. 11. p.

JÁNOSSY Lajos: Szervezett kapcsolatban a szocialista akadémiákkal. = Magyar Tudomány, 1960. 4. sz. 225-228. p. = Könyvtáros, 1960. 10. sz. 348-349. p.

JÁNSZKY Lajos: A Nemzetközi Dokumentációs Szövetség Rio de Janeiro-i konferenciája. = Könyvtáros, 1960. 10. sz. 731-732. p.

KAHULITS László: A Közgazdaságtudományi Intézet gazdaságpolitikánk tudományosabb megalapozásáért. = Társadalmi Szemle, 1960. 5. sz. 93-105. p.

KÁLLAI Gyula: Üdvözlő beszéd. (Beszéd a MTA 1960. évi nagygyülésén.) = Magyar Tudomány, 1960. 5-6. sz. 295-298. p.

KARCSAI Károly: A csehszlovák-magyar müszaki-tudományos együttmüködés. = Uj Csehszlovákia, 1960. különszám. 18-20. p.

KLÁR, J(ános): The use of the categories and dynamic elements of research reqirements. = Periodica Polytechnica. Engineering, 1960. 2. no. 170-192. p. - A kutatás követelményei dinamikus elemeinek és kategóriáinak használata.

KÓNYA Albert: Készül a távlati tudományos kutatási terv. = Figyelő, 1960. 11. sz. 3. p.

KÓNYA Albert - ERDEI Ferenc: Az országos távlati tudományos kutatási terv kidolgozása és a kutatások koordinálása. = Magyar Tudomány, 1960. 2. sz. 49-61. p.

KŐHALMI Béla: A Könyvtártudományi Bizottság hat éve. = Magyar Könyvszemle, 1960. 3. sz. 225-228. p.

LÉVÁRDI Ferenc: Az egyéni és a közérdek összhangja nagy eredményeket igér a kutatómunkában. = Figyelő, 1960. 17. sz. 5. p.

A Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1960. évi 24. számu törvényerejü rendelet és a Magyar Tudományos Akadémia alapszabályai az 1960. évi közgyülés után. (Bp.) 1960. Akad. K. 20. p.

MÁTRAI László: Az Egyetemi Könyvtár és a tudományos kutatás. = Felsőoktatási Szemle, 1960. 4. sz. 242-247. p.

Mit termelnek az ipari kutatóintézetek? = Müszaki Élet, 1960. 24. sz. 5. p.

MOLNÁR Béla: A tudományos kutatás a mezőgazdaság fejlesztéséért. = Társadalmi Szemle, 1960. 8-9. sz. 23-34. p.

MOLNÁR Imre: Az aspiránsképzésre és a tudományos minősitésre vonatkozó hatályos jogszabályok. Összeáll. és jegyz. ell. --. Bp. 1960. Akad. Kiadó, 96 p.

MOLNÁR János: A tananyag korszerüsitéséről a felsőoktatásban. = Magyar Tudomány, 1960. 11. sz. 645-648. p.

NAGY Ernő: A dokumentáció és a müszaki könyvtárügy néhány problémája. Nyugateurópai tanulmányut "mellékes" tanulságai. = Müszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1960. 3. sz. 19-30. p.

NAGY Ernő: A müszaki terminológia, a müszaki szóhasználat és a forditások néhány problémája. = Müszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1960. 2.sz. 7-17.p.

A Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1960. évi 24.számu törvényerejü rendelete a Magyar Tudományos Akadémiáról. = Magyar Közlöny, 1960. 88.sz. 615-616.p.

Operáció-kutatás. Bp. 1960. 95.p./A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára és az Országos Ügyvitelgépesitési Felügyelet kiadványai./ - Churchman-Ackoff-Arnoff: Introduction to operations research c. könyvének referátuma.

OROSZ Gábor. Az információkereső berendezések üzemszerü alkalmazásának jelenlegi helyzete. = Müszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1960. 5.sz. 42-51.p.

OROSZ Gábor: Információkereső eljárások a nálunk használatos Hollerith gépekhez. Bp. 1960. Akad.ny. 19 p. /Az Országos Müszaki Könyvtár kiadványai. 3./

Az ötéves tervvel egyidőben elkészül az országos távlati kutatási terv is. = Müszaki Élet, 1960. 1.sz. 3.p.

RÓZSA György: A magyar társadalomtudományok az UNESCO kiadványaiban. Magyar Tudományos Akadémia Társadalmi-Történeti Tudományok Osztályának Közleményei, 1960. 3-4.sz. 325-332.p.

SZAKASITS DOROSZLÓI György: "A kezdeti nehézségeken tuljutottunk... "(--hozzászólása Cukor György: "Előtérben a tudományos kutatás gazdaságossága" c. cikkéhez.) = Figyelő, 1960. 22.sz. 8.p.

SZAKASITS DOROSZLÓI György: Rendezzék a kutatóintézetek és a vállalatok kapcsolatát. =Figyelő, 1960. 23.sz. 3.p.

SZARKA József: Oktatási rendszerünk továbbfejlesztése. = Valóság, 1960. 6.sz. 57-61.p.

SZÉLL László: Hozzászólás a felsőoktatási reform néhány kérdéséhez az épitészmérnök-képzés vonatkozásában. = Felsőoktatási Szemle, 1960.4.sz. 229-232.p.

TÁBORI (András): A tudományos egyesületek javaslatai, észrevételei az ötéves tervhez. = Figyelő, 1960. 20.sz. 4.p.

TARJÁN Rezső: A hazai kibernetikai kutatások. = Magyar Tudomány, 1960. 3.sz. 135-151. p.

Tudományos egyesületeink javaslatai a müszaki fejlesztésre. Az MTESz december 9-10-én tartja V. közgyülését. = Müszaki Élet, 1960. 23.sz. 3.p.

Tudományos egyesületek javaslatai, észrevételei az ötéves tervhez. = Figyelő, 1960. 20.sz. 4.p.

Tudományos egyesületek javaslataiból: Fizika és matematika. (Az Eötvös L. Fizikai Társulat és a Bolyai J. Matematikai Társulat javaslatai a második ötéves tervvel kapcsolatban.) = Müszaki Élet, 1960. 22.sz. 4.p.

A tudományos kutatás gazdasági tervezési rendszerének kidolgozásával megbizott munkaközösség jelentése eddigi munkájának eredményeiről. Bp. 1960. 31.p. - Soksz.

VALKÓ Endre: Tudományos egyesületek időszerü feladatai. =Agrártudomány, 1960. 6.sz.4-9.p.

VIDA Miklós: Kutatás, tervezés, oktatás a gáziparban. = Energia és Atomtechnika, 1960.3.sz. 112-115.p.

VISKY Károly: A tudományos kutatással elért eredmények jogi oltalma. = Magyar Jog, 1960. 7.sz. 163-166.p.

Wissenschaftliches Leben in Ungarn. = Figyelő, 1960. február 15. Sonderausgabe. (5.p.) - Tudományos élet Magyarországon.

# TÁJÉKOZTATÓ

## A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁRÓL

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

3

BUDAPEST,
1961

БЮЛЛЕТЕНЬ
ЖДУНАРОДНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ПО ПЛАНИРОВАНИЮ
УПРАВЛЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Периодика Библиотеки Академии
Наук Венгрии.

BULLETIN
OF INTERNATIONAL LITERATURE ON
THE PLANNING, MANAGEMENT AND
ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
RESEARCH

Periodical published
by the Library of the Hungarian Academy
of Sciences

BULLETIN
DE LA LITERATURE INTERNATIONALE
SUR LA PLANIFICATION,
LA DIRECTION ET L'ORGANISATION
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Périodique publié
par la Bibliothèque de l'Académie
des Sciences de Hongrie

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
Budapest, V., Akadémia-utca 2.

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

C O N T E N T S

REVIEW AND EXCERPTS

OBSERVER



BIBLIOGRAPHY

# СОДЕРЖАНИЕ

## Рецензии и выдержки

## О Б З О Р



## Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я

# TARTALOM

## SZEMLE

Oldal

## FIGYELŐ



## BIBLIOGRÁFIA

# SZEMLE

## AZ ÜRKUTATÁS TÁVLATI TERVEI

A Szovjetunió kezdeményező szerepe
a nemzetközi asztronautikai együttmüködés kiépitésében
Utópia és valóság az asztronautikai tervezésben

Kerek három és fél évvel azután, hogy a Szovjetunió 1957. október 4-én utjára bocsátotta az első szputnyikot, 1961. április 12-én felszállt a Szovjetunió területéről az első ürhajós, aki 28 000 kilométeres óránkénti sebességgel haladó jármüvén a kozmikus térségbe felemelkedve megkerülte a Földet, és 108 perc multán ujra leszállt a Szovjetunió területén.

A napilapok és a tudományos folyóiratok világszerte oly bőségesen és oly sok szempontból tárgyalták meg ezt a korszakalkotó eseményt, oly részletesen taglalták azt is, milyen része volt a legkülönfélébb tudományszakoknak - a matematikának, az asztronómiának, a rakétatechnikának, az elektronikának, a fémkohászatnak, a keramikának, a sugárbiológiának, a fiziológiának - e siker kivivásában, hogy ugy tünhetnék, mintha Tájékoztatónk már semmivel sem járulhatna hozzá e téma megvilágitásához. De ez nem igy van. Hiszen éppen az a körülmény, hogy ennyi (és még sokkal több) tudományszak járult hozzá a vállalkozás sikeréhez, arra utal, hogy a "csoda", ami a szemünk előtt lejátszódott, nem csekély mértékben a tudományos kutatástervezés és kutatásszervezés csodája!

Hiszen világos, hogy csak a legaprólékosabb gonddal s egyben a legmagasabb hatásfokkal megtervezett és megszervezett tudományos kutatómunka vezethetett el 1286 nap alatt az első, mai szemmel már egészen aprónak látszó, alig több mint 80 kilogramm sulyu mesterséges holdacskánk kilövésétől annak a 4 1/2 tonnás irányitható óriásjármünek a felbocsátásáig, amelyen Jurij Gagarin őrnagy elindult az ürbe, majd katonás pontossággal végrehajtott őrjárata után visszatért hazájába, hogy jelentse: teljesitette azt, amivel a Szovjetunió kormánya és lenini pártja megbizta.

Különös módon még tudományos körökben is eléggé elterjedt az a hiedelem, hogy a szovjet ürkutatás olyasmi, aminek tervezése és szervezése a legnagyobb titokban folyik, s amiről a "kivülálló" semmi mást nem tudhat meg, mint amit a TASSZ-jelentés közöl egy-egy uj, világraszóló asztronautikai siker bejelentésekor. Semmi sem tévesebb azonban ennél! Mert igaz ugyan, hogy a rakétatechnikának s a különböző tipusu mesterséges égitestek távmérési és távirányitási berendezéseinek vannak olyan részletei, amelyek - nem ugyan égi, de földi alkalmazhatóságuk miatt - a Szovjetunióban és mindenütt másutt a világon katonai titkot képeznek; a rakétakilövő pályák és kisérleti állomások ugyanezen okból védett objektumok - az amerikaiak sem véletlenül helyezték el Cap Canaveral-i rakétabázisukat (mint neve is mutatja) egy tengerbenyuló földnyelven. Ezzel szemben tény az, hogy az ilyen, mai viszonyok között magátólértetődő korlátozásoktól el-

tekintve éppen az asztronautika azon tudományterületek egyike, ahol szovjet kezdeményezésre a legszélesebbkörü nemzetközi tudományos együttmüködést látjuk, s a kutatás távlati terveinek megvitatása a legnagyobb nemzetközi tudományos nyilvánosság közepette történik. Ez a megállapitás - tudjuk - annyire ellentmond a fentebb emlitett hiedelemnek, hogy megfelelő dokumentációval kivánjuk alátámasztani.

## AZ ELSŐ SZPUTNYIK ÉS A NEMZETKÖZI ASZTRONAUTIKA

Kezdjük azzal, hogy az első szputnyik felrepitése a Nemzetközi Geofizikai Év keretébe betervezett vállalkozás volt. Az 1957 október 4-én történt kilövés tudományos előmunkálatai annyira nem voltak titkosak, hogy a Nemzetközi Asztronautikai Szövetség 1957 október 6-tól 13-ig tartott barcelonai kongresszusára 10 szovjet szerző már sok hónappal előre bejelentette ill. beküldötte előadásait, s ezek az előadások egytől-egyig a mesterséges hold felbocsátásának terveivel ill. a mesterséges holdak segitségével végzendő vizsgálatok programjával foglalkoztak - méghozzá korántsem csak "általánosságban", hanem egészen konkrét matematikai-fizikai tárgyalásban, számos technikai részletre is kitérve. Valamennyi előadás természetesen el is hangzott a kongresszuson és megjelent annak hivatalos beszámoló-kötetében.+/

Egyébként a barcelonai kongresszus, amelynek időpontja majdnem pontosan egybeesett az első szputnyik felbocsátásának napjával, történetesen már a nyolcadik volt a nemzetközi asztronautikai kongresszusok sorában, s a szovjet tudósok kezdettől fogva vezető szerepet játszottak a nemzetközi ürkutatási mozgalomban, amelybe távolról sem csak akkor kapcsolódtak be, amikor már kezükben volt a siker kulcsa.

Az Acta Astronautica, a Nemzetközi Asztronautikai Szövetség hivatalos folyóirata is már évekkel az első szputnyik felbocsátása előtt indult meg. A mesterséges holdaknak, mesterséges bolygóknak és ürhajóknak még csak a negyedik évjáratával ismerkedünk most meg, de az Acta Astronautica mult évben zárta le hatodik évfolyamát. Főszerkesztője a magyar származásu, de már évtizedek óta az Egyesült Államokban élő Kármán Tódor, a világhirü aerodinamikus, s résztvesz a lap irányitásában Leonyid I. Szedov, az ugyancsak világhirü szovjet rakétatechnikai és asztronautikai szakértő. A szerkesztőbizottságban és a tanácsadóbizottságban két további szovjet tudós mellett számos legkülönbözőbb nemzetbeli szakember szerepel, köztük egy csehszlovák kutató is (R. Pešek). Magyar névvel az Acta Astronautica szerkesztői és tanácsadói között még nem találkozunk, viszont szerzői között már igen.

---

+/ VERNOV, Sz.N., Ginzburg, V.L., Kurnoszova, L.V., Razorenov, L.A., Fradkin, M.I.: Izucsenie pervicsnogo koszmicseszkogo izlucsenija sz iszpol'zovaniem iszkuszsztvennogo szputnika zemli. (Az elsődleges kozmikus sugárzás vizsgálata a Föld mesterséges holdja segitségével.)

EGOROV, V.A.: Nekotorüe zadacsi dinamiki poleta k Lune. (A Holdba való repülés dinamikájának néhány feladata.)

(MASZEVICS) MASEVICH, A.G.: Visual observations of the Earth's satellite in the USSR. (A Föld mesterséges holdjának vizuális megfigyelése a Szovjetunióban.)

OHOCIMSZKIJ, D.E., ÉNEEV, T.M.: O vüvedenii iszkuszsztvennogo szputnika Zemli na orbitu. (A Föld mesterséges holdjának pályáravezetése.)

OHICIMSZKIJ, D.E., ÉNEEV, T.M., TARATÜNOVA, G.P.: Opredelenie vremeni szuszcsesztvovanija iszkuszsztvennogo szputnika Zemli i iszszledovanie vekovüh vozmuscsenij ego orbitü. (A Föld mesterséges holdja fennmaradási idejének meghatározása és szekuláris pályaviszonyainak vizsgálata.)

=VIIIth International Astronautical Congress Barcelona 1957. Proceedings. (Az 1957. évi barcelonai VIII. Nemzetközi Asztronautikai Kongresszus. Beszámoló.) Wien, 1958. Springer-Verlag. 464-532. p.

Éppen az 1960-as évfolyam utolsó száma közli Marx Györgynek egy tanulmányát, amely valóban "távlati" kutatási témát tárgyal,+/ nevezetesen azt vizsgálja szabatos relativitáselméleti és energetikai megfontolások alapján, hogy milyen tipusu rakétahajtó-anyagokkal lehet eljutni a Naprendszer szélső határáig, illetve esetleg a több fényévnyi távolságra fekvő legközelebbi állócsillagokig - és vissza. Ami az állócsillagokra való utazást illeti, a számitások egyelőre még elég vigasztalan képet nyujtanak. A Naprendszer szélső határáig még valahogy elsegithet bennünket az atomenergia utján nyert hajtóerő az u.n. ionrakéta segitségével, de az állócsillagokig csak "antianyag"-hajtásu rakéta szállithat el bennünket - ha ez egyáltalán létrehozható. Az antianyag tudvalevőleg az anyagnak az a még csak szó szoros értelemben "elenyésző" mennyiségekben kimutatott változata, amely a saját világunkat felépitő közönséges anyag tükörképét mutatja: az antianyag atommagjai negativ töltésüek és körülöttük pozitiv elektronok keringenek. A mi anyagunk és az antianyag összeütközésekor mindkét anyagféleség elenyészik, de persze nem tünik el, hanem teljes egészében sugárzássá alakul át, s éppen az igy felszabaduló óriási sugárzási energia szolgáltathatja az egyelőre még utopisztikusnak tünő antianyagrakéta hajtóerejét. A megoldás előnye - mint Marx György kifejti - az volna, hogy az antianyagrakéta a maga közönséges anyagból készült tartályait kiürülésük után "üzemanyagként" használhatná el, hiszen az antianyaggal összehozva ezek is energiává alakulnának át. Más kérdés az, hogy az antianyagkészletnek ilyen tartályokba való "becsomagolása" keresztülvihető-e valahogyan, például rendkivül erős mágnesterek segitségével, amelyek valósággal beburkolnák a felhasználásra váró antianyagot. Nos, ez egyelőre még megoldatlan probléma. De ez semmivel sem kisebbiti annak a ténynek a jelentőségét, hogy az Acta Astronauticában már a magyar elméleti asztronautika is szóhoz jutott - méghozzá éppen a legtávlatosabb elgondolásokkal.

Egyébként az ürhajózás és az ürkutatás tudománya szinte napról-napra uj kutatási ágakat sarjadzik. Los Angelesben nemrégiben szimpóziumot tartottak "A tudomány és a technika határai" cimmel, s ezen többek között már a "bioasztronautika", vagyis az ürhajózás élettani feltételeit vizsgáló szakkutatás, valamint az "asztroökológia", vagyis az égitestek lakhatósági feltételeit vizsgáló szakkutatás is külön tematikával szerepelt.++/ (Az első nemzetközi "ürhajóorvosi" kongresszus - Congres International Médical Aeronautique et Cosmonautique - idén szeptemberben lesz.)

Az ürkutatás terén kialakult nemzetközi együttmüködésnek olyan ujkeletü dokumentumai vannak, mint az 1960 évi nizzai ürkutatási szimpóziumnak most megjelent, több mint ezer oldalas tanulmánykötete, amelyben az amerikai és szovjet tudósok egész sora számol be a különféle mesterséges égitestek és "ürszondák" által elért legfrissebb kutatási eredményekről, s a "saját" mesterséges égitestekkel még nem rendelkező nemzetek tudósai is mindinkább bekapcsolódnak a vizsgálatokba.+++/ Nem érdektelen például, hogy az elektronika és a müszerkonstrukció terén igen előrehaladott japán kutatás 1963-ra tervezi egy finom szerkezetü mesterséges hold előállitását, amelyet - rakétagyártásra nem lévén berendezve - kölcsönkért rakétával kiván pályájára felküldeni.++++/

---

+/ MARX, G.: Über Energieprobleme der interstellaren Raumfahrt. (A csillagközi ürutazás energiaproblémáiról.) = Acta Astronautica (Wien), 1960. Vol. VI. fasc. 6. 366-372. p.

++/ Proceedings of the Frontiers of Science and Engineering Symposium. (Beszámoló "A tudomány és a technika határai"-szimpóziumról. Los Angeles, 1959 szeptember 16-17.) New York, 1960. Institute of the Aeronautical Sciences. 132. p.

+++/ Space research. (Ürkutatás.) Amsterdam-New York, 1960. North Holland-Interscience. XVI, 1195. p.

++++/ Japanese satellite. (Japán mesterséges hold.) = Science (New York), 1961. febr. 3. 321. p.

Az Acta Astronauticán kivül még egy második nagy nemzetközi folyóirat is megjelenik most - megintcsak mindenféle nemzetiségbeli, többek között szovjet tudósok részvételével -, ti. a Planetary and Space Science, amelyet a szovjet természettudományos kutatás legjelentősebb müveinek angolnyelvü kiadója, a londoni Pergamon Press inditott meg. Ugyanennek a kiadónak 1961 évi katalógusában még számos - összesen sokezer oldal terjedelmü - nemzetközi gyüjteményes asztronautikai tanulmánykötet szerepel.

Másrészt persze hiba volna ugy beállitani a dolgot, mintha éppen az ürkutatás volna az a kivételes tudományterület, amelyen nem zavarják a tudományos együttmüködést ugyanazok az erők, amelyek minden más területen is a békés együttélés megakadályozására törekszenek. Mint a New-York-i Science cimü folyóiratnak egy közvetlenül Gagarin hősi utja előtt megjelent cikkéből kiderül, az első szovjet ürhajós még el sem indult pályájára, amikor már az uj szovjet ürkutatási siker kilátása is elegendő volt ahhoz, hogy - a cikkiró szavaival élve - "fejfájást" okozzon Amerikában, és éles politikai vitát inditson meg afelől, vajon miféle "ellenintézkedésekre" volna szükség. Egyébként e cikk szerint Kennedy elnök tanácsadói arra a meggyőződésre jutottak, hogy semmiféle "crash program"-mal (hajrázással) nem lehet behozni a Szovjetunió rakétatechnikai előnyét, hanem az amerikai kutatás ugy csatlakozhatik fel ezen a téren a szovjet kutatáshoz, ha ott látnak neki a dolognak, ahol az "oroszok" mostani hatalmas előnyüket szerezték: az alapkutatás nagyarányu és tervszerü fejlesztésénél. Más kérdés, hogy a szovjet alapkutatás társadalmi alapját az Egyesült Államok jelenlegi kormányzatának nem lesz könnyü utánoznia...+/

## AZ ÜRKUTATÁS TUDOMÁNYOS ÉS GAZDASÁGI KILÁTÁSAI

Sokszor felvetődik az a kérdés, hogy számithatunk-e belátható időn belül az ürkutatásnak valami egészen kézzelfogható, gyakorlati, mondjuk igy: közvetlen hasznával. Az persze nem kétes, hogy ez a kutatási ág egész emberi tudásunk és kulturánk, más szóval egész emberiségünk szempontjából olyan példátlan vivmányt jelent, ami feleslegessé tesz minden külön "hasznossági motivációt". Az is biztos, hogy azok az igények, amelyeket az ürhajózás megvalósitása a legkülönbözőbb tudományszakokba tartozó alap- és alkalmazott kutatások terén támaszt, olyan tudományos és technikai megoldásokra nyujtanak ösztönzést, amelyek a termelés számtalan területén közvetlen felhasználásra kerülhetnek. (Gondoljunk itt például az ürhajózásban alkalmazásra kerülő speciális preciziós távmérési és irányitási eljárásokra, a miniatürizálásra, a nagyszilárdságu és hőálló anyagok egészen ujszerü asztronautikai "normáira" stb.) De e sokoldalu közvetett haszon ellenére sincs ok arra, hogy eleve elutasitsuk az ürkutatás közvetlen tudományos és gazdasági hasznossága iránti érdeklődést.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának központi folyóirata egyik legutóbbi számában vezető helyen közli G.V.Petrovics professzor cikkét a földkörüli pályára küldhető ürhajók kutatási programjáról.++/ E cikk kitér azokra a némely oldalról máris felvetődött elgondolásokra, amelyek szerint előbb-utóbb nagyobb településeket, sőt üzemeket lehetne létesiteni a Föld körül keringtethető, illetve a Holdat vagy más bolygókat megkerülő, vagy esetleg a Hold és egyes bolygók felszinére lebocsátott ürhajókon (ürállomásokon), s ilymódon az emberiség megkisérelhetné a földönkivüli energia- és nyersanyagforrások kiaknázását. Petrovics pro-

---

+/ A few headaches: priorities for science. (Néhány fejfájás: prioritások a tudomány számára.) =Science (New York), 1961.febr.3. 317.p.

++/ PETROVICS,G.V.: Koszmicseszkie korabli na orbitah szputnyikov Zemli.(Ürhajók a Föld mesterséges holdjainak pályáin.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960. 9.no. 3-12.p.

fesszor egyáltalán nem vitatja azt, hogy az ilyesmi technikailag elvben keresztülvihető, sőt még csak utopisztikusnak sem nevezi ezeket az elképzeléseket. Az egykori utopisták szivesen helyezték utópiáikat - seholsincs-országaikat - a Holdra, a Marsra, vagy más hasonló elérhetetlen és ellenőrizhetetlen helyre. Hovatovább azonban nem marad hely efféle utópiák számára - legalábbis a naprendszeren belül nem. Petrovics professzor tartózkodása tehát teljesen érthető. Rámutat viszont a kitünő tudós arra, hogy ilyen értelemben vett "kozmikus áttelepülésre" egyelőre semmi szükség sincs.

"Teljesen alaptalan valamiféle közeledő válságról beszélni a Föld lakosságának energia- és anyagellátásában - legalábbis a legközelebbi történeti korszakon belül nem lehet ilyesmiről szó. Jelenleg még csak korlátolt terjedelemben és egészen jelentéktelen mélységig kutatjuk fel és aknázzuk ki a Föld ásványkincseit; a nagy vizmedencék és az egész világóceán fenekét még meg sem vizsgáltuk. Lábunk alatt egy egész bolygó van, amelynek belsejét ugyszólván még nem is érintettük és meg sem ismertük. Ezért más bolygók anyagának kiaknázása a földi ipar ellátása céljából manapság teljesen indokolatlan volna. A hozzánk legközelebb eső égitestek ugyanabból az anyagból vannak, mint Földünk, s nincs okunk feltételezni, hogy olyan elvileg uj energia- vagy ásványforrásokra bukkanhatnánk rajtuk, amelyeknek a földi termelés anyag- és energiaellátásába való bekapcsolása megérné a ráforditásokat. Ezért nem nagyon valószinü, hogy érdemes volna a legközelebbi jövőben a Holdon vagy a bolygókon üzemeket felállitani bizonyos különösen értékes helyi ásványlelőhelyek kiaknázására. A végső döntést ebben a kérdésben azonban csak akkor hozhatjuk meg, ha már közvetlenül módunkban állt megvizsgálni más világok anyagi erőforrásait, s lehet, hogy e vizsgálat sok tekintetben módositani fogja jelenlegi elképzeléseinket. Viszont nyilvánvaló, hogy már a legközelebbi időben érdemes lesz expediciós településeket létrehozni a Föld és más bolygók természetes vagy mesterséges holdjain, sőt maguknak e bolygóknak a felületén is. Az ilyen bázisokon dolgozó személyzet létszámát az általuk végrehajtandó feladatok terjedelme fogja meghatározni. ... A Föld az ember gyönyörü hazája, amelynek nincs mása, mint ahogy mindenkinek csak egy hazája lehet. Igaz, más világok még szebbeknek bizonyulhatnak valamilyen sajátos, számunkra szokatlan szépség jegyében. De ezek a világok egyelőre idegenek az ember számára, s az ember földönkivüli ill. más égitesteken való életét csak az biztosithatja, ha létre tudja hozni ott a maga számára szükséges mikroklimát és a földiekhez hasonló egyéb életkörülményeket. ... A mesterségesen fenntartandó mikroklima és a fiziko-kémiai létfeltételek e minimuma mellett figyelmet érdemel még az emberi szervezet biológiai védelme az egyes égitesteken netán előforduló ismeretlen mikro- és makroorganizmusokkal (mikroszkópikus vagy makroszkópikus élő szervezetekkel) szemben. ... Közeledik az idő, amikor közvetlenül vizsgálat tárgyává tesszük az égitestek természetét - előbb müszerekkel, azután emberi észlelés utján. Ezért célszerü, ha felkészülünk az élet uj formáival való érintkezésre is."

Ezek a sorok - hadd emlékeztessünk rá - nem valami fantasztikus regényben, még csak nem is a tudomány korlátlan lehetőségeit - az olvasók figyelmének felkeltése végett - néha kissé rikitó szinekkel ábrázoló ismeretterjesztő folyóiratok egyikében jelentek meg, hanem a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának közlönyéből, az ürkutatás bizonyos távlati terveit tárgyaló sulyos, komoly vezetőcikkből idéztük őket.

---

# A TUDOMÁNYOS KUTATÓMUNKA ÁLLAMI KOORDINÁLÁSA ÉS AZ AKADÉMIÁK UJ FELADATAI A SZOCIALISTA ORSZÁGOKBAN

Nagyfontosságu szovjet állami és párthatározatok a tudományos kutatás szervezetének megjavitásáról
A lengyel és a csehszlovák akadémia ujszerü szerepe az országos kutatásban

A Szovjetunióban és a népi demokráciákban a tudományos akadémiák - a kapitalista országok régi, tudóstársasági akadémiáitól eltérően - általában igen nagy saját kutatóintézeti hálózattal rendelkeznek, s igazgatási feladatokat is ellátnak a tudományos tevékenység bizonyos szektorainak országos méretü tervezése, szervezése, irányitása és ellenőrzése terén. Hogy a kutatási feladatok különböző tipusai miként oszlanak meg az akadémiai és az egyetemi, valamint ágazati (ipari, mezőgazdasági stb.) kutatóintézeti hálózatok között, s hogy milyen vonatkozásokban müködik az akadémia országos hatáskörü állami szervként, illetve milyen legfelsőbb állami szervek alakulnak ki az egész tudományos tevékenység átfogo koordinálása céljából - ez a szocialista tábor egyes országaiban a helyi adottságoktól, főleg pedig a kutatómunka fejlettségétől és méreteitől függően különféleképpen alakult. Azt is mondhatjuk, hogy ezen a téren kisérletezés folyik a legjobb, legcélszerübb megoldás kialakitására, s időről-időre jelentős változások történnek a tudományos munka országos szervezetében és az akadémiák feladatainak meghatározásában.

A Magyar Tudományos Akadémia 1960. évi közgyülésén elhatározott alapszabálymódositás és a Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1960. évi 24. számu törvényerejü rendeletének megjelenése óta nálunk tudvalevőleg az a helyzet, hogy az alapkutatások és az elvi jellegü alkalmazott kutatások tekintetében az Akadémia a minisztériumok és az országos hatáskörü szervek felügyelete alatt folyó kutatásokra is elvi-módszertani befolyást gyakorol, egyébként azonban elsősorban az akadémiai kutatóintézményekben gondoskodik a tudomány müveléséről, bár támogatja az egyetemi tanszékek és intézmények keretében folyó kutatásokat is. Ezenfelül az Akadémia az ország legfelsőbb tudományos testületeként résztvesz a tudományos kutatások országos irányitásában és egybehangolásában, segitséget nyujt ebben más állami és társadalmi szerveknek, anélkül azonban, hogy azok felügyeleti irányitó jogát és kötelességét ez érintené.

Mi a helyzet a szocialista tábor más országaiban? A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának feladatkörét a tudományos kutatások ujrendszerü országos koordinálása keretében éppen a közelmult hetekben szabályozták ujra nagyfontosságu állami és párthatározatok, amelyekről alább részletesen beszámolunk. Csehszlovákiában és Lengyelországban az utóbbi évek folyamán az akadémián belül felállitott, de az akadémiai osztályok szervezetétől lényegileg független, hivatali jellegü szerv kapott igen jelentékeny országos kutatásigazgatási hatáskört, sőt Csehszlovákiában egyenest ez kapott megbizást az állami tudományos terv megvalósitásához szükséges összes kutatómunkálat megszervezésére és az e célra szolgáló állami költségvetési alapok kezelésére. Az NDK-ban viszont az akadémiai természettudományos és müszaki-tudományos kutatóinté-

zeti hálózat az utóbbi évek folyamán lényegileg az akadémia belső szervezetétől független, saját irányító tanáccsal és hivatali apparátussal rendelkező "kutatóközösséggé" alakult át.+/

## AZ AKADÉMIÁK SZERVEZETI PROBLÉMÁI

Ha magyarázatot keresünk arra, hogy tulajdonképpen mi teszi szükségessé az akadémiai kutatástervezés, kutatásszervezés és kutatásigazgatás feladatainak ilyen változatos s egyben meglehetősen gyorsan változó megoldásait, abban mindenekelőtt a tudományos kutatás - elsősorban a természettudományos és müszaki-tudományos kutatás- hallatlan méretü megnövekedésére s a termeléssel való egyre szorosabb kapcsolatára, ugyszólván sajátos termelőerőként való kibontakozására kell utalnunk. Ezzel természetesen a tudományos kutatásra forditott anyagi eszközök és a tudományos kutatáshoz füződő közvetlen termelési érdekek egészen hasonló arányu megnövekedése jár együtt. Mármost az akadémiák - a dolgok természeténél fogva - testület jellegü intézmények, azaz tagjaik kiváló tudósok, akiknek azonban általában nem főhivatásuk az akadémiák központi jellegü kutatástervezési, kutatásszervezési és kutatásigazgatási feladatok ellátása, hanem mint osztályok, osztályvezetőségek és különféle bizottságok választott tagjai kapcsolódnak be ebbe a feladatba. Ilyen körülmények között magától értetődő, hogy az akadémiákon belül megfelelő - korántsem csak adminisztrativ jellegü - hivatali apparátusnak kellett kiépülnie az egyre növekvő feladatok folyamatos intézésére. Mármost manapság, amikor még egy viszonylag kisebb kutatóintézeti hálózattal rendelkező és az országos tudományos kutatómunkának csak bizonyos szükebb szektorait irányitó és ellenőrző szocialista akadémia is százmilliós nagyságrendü állami költségvetési tételeket kezel, ha olyan bonyolult intézményhálózatot igazgat és olyan nagysulyu tervfeladatok ellátásáért felelős, mint egy-egy komoly termelési ág állami igazgatása, akkor valóban felmerül a kérdés, hogy vajon milyen eszközökkel biztositható az alapjábanvéve testületi jellegü akadémiákon az állami igazgatás hivatali szerveiben magától értetődő pragmatika a személyi vezetés, az ügyek hivatásszerü intézése és az intézkedésekért való felelősség terén. Ez egyáltalán nem egyszerü kérdés, már csak azért sem, mert hiszen az akadémiai tagság a kiemelkedő tudományos kutatási teljesitményekkel jár együtt, viszont egyáltalán nem biztos, hogy a legkiválóbb tudós egyben hasonlóan kiváló tudományos tervező, szervező és igazgató is - még kevésbé bizonyos, hogy a hivatali apparátus irányitásában kellő mértékben részt tud venni.

## ÉRDEKES MEGÁLLAPITÁSOK A PRÁGAI TUDOMÁNYSZERVEZÉSI SZIMPÓZIUMON

Igen érdekesen vetette fel ezt a kérdést a nemrégiben lezajlott prágai tudománytervezési szimpóziumon P.L.Kapica akadémikus, a világhiru szovjet fizikus.++/Összehasonlitotta a sok különleges tehetségü és képességü ember összteljesitményéből létrejövő tudományos vállalkozások és a filmprodukciók sikerének feltételeit, s ennek során a következőket mondotta: "Régebben a rendezőnek nem volt jelentékeny szerepe, de ma, amikor a színészek ezrei jelennek meg a vásznon, a vezetőszerepet a r e n d e z ő 'játsza. A tudományban

---

+/ Jahrbuch der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin - 1959. (A berlini Német Tudományos Akadémia évkönyve az 1959.évre.) Berlin, 1960. Akademie-Verlag. 17-22.p., 161-169.p.

++/ A Csehszlovák Tudományos Munkások Bizottsága által 1959.szeptember 18. és 25. között rendezett nemzetközi tudománytervezési szimpóziumról a Tudományos Munkások Világszövetsége lapja nyomán számolunk be: Symposium über die Planung der Wissenschaft. (Szimpózium a tudománytervezésről.) = Wissenschaftliche Welt (London). 1960. 1.no. 28-31.p. MTA

is szükségünk van ilyen igazgató-rendezőkre, akiknek szerepe alkotó s egyáltalán nem adminisztrativ jellegü. Az igazgatónak (értsd: hivatásszerü tudományigazgatónak), aki egy nagy probléma kutató munkálatait igazgatja, nagy embernek kell lennie, bárha maga nem vesz tevőlegesen részt a kutatásban. A tudomány fejlődésében elkövetkezett az az idő, amikor a tudományigazgatók hatalmas szerepre hivatottak. Én ugy vélem, hogy ilyen tipusu embereket ki kell képeznünk s nagy tisztelettel kell felnéznünk munkájukra. Az ilyen tipusu emberek igen ritkák, az emberi tehetség ritka fajtáját képviselik, s ezért nagy figyelmet érdemelnek."

A szimpóziumon egyébként megállapitást nyert, hogy az országos méretü ill. központositott kutatástervezés uralkodó tendenciája jelenleg a legfontosabb u.n. sulyponti feladatok távlati terveinek kialakitása, nem pedig az összes részletfeladatra kiterjedő rövidlejáratu tervezés, ami inkább decentralizálható. Ilyen sulyponti távlati terveket dolgozott ki a Szovjetunió és Bulgária 1959-től 1965-ig, Csehszlovákia az 1961-től 1965-ig terjedő időszakra; mig az NDK hétéves, Korea tizéves és Lengyelország tizenötéves távlati tervet alkalmaz. Hogy a kutatástervezés lehetőségei milyen nagy mértékben függenek az országok gazdasági és kulturális fejlettségétől, azt bizonyitották a fejlődésben visszamaradt (gyarmati) országok képviselőinek felszólalásai, akik hangsulyozták, hogy gyarmati sorból való felszabadulásuk után egyelőre milyen nehézségekbe ütközik náluk a tudományos munka átfogó megszervezése és tervszerüsitése, holott erre éppen nekik volna a legnagyobb szükségük. A szimpózium ezzel kapcsolatban javaslatot tett a Tudományos Munkások Világszövetségének arra, hogy a nemzetközi tudományos együttmüködés fokozott kiépitése keretében különös figyelmet szenteljen a fejlődésükben visszamaradt, gyarmati sorban lévő, ill. a gyarmati elnyomás alól csak nemrég felszabadult országok tudományos megsegitésének.

A szimpóziumon minden oldalról hangsulyozták, hogy mennyire szükséges a kutatási tervek végrehajtásának ugyanolyan szoros igazgatási megtervezése, mint amilyennel az ipari termelési tervek végrehajtásánál találkozunk. John D. Bernal professzor kiemelte, hogy lehetetlenség a tudománytervezés és a termeléstervezés kapcsolatáról beszélni ott, ahol az ipari termelés nem átfogó terv alapján folyik. Ezért szorosabb értelemben csak a szocialista gazdasággal kapcsolatban beszélhetünk tervszerü tudományos kutatásról. Egyébként a szimpóziumon az a nézet uralkodott, hogy az alapkutatás és az alkalmazott kutatás nem választható el élesen egymástól. Viszont egy olyan társadalom, amely tulnyomóan az alkalmazott kutatásra összpontositja erejét, megfosztja magát a nagy és előreláthatatlan tudományos eredmények elérésének lehetőségétől. Másrészt értelmetlen volna minden haladást kizárólag az alapkutatástól várni, mert jelentős kutatási eredmények nem is érhetők el a tudomány gyakorlati alkalmazásait szolgáló nagy apparátus fenntartása és müködtetése nélkül.

## A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁJÁNAK UJ FELADATAI

Az alapkutatások és az alkalmazott kutatások kellő egyensulyának biztositása egyébként a kutatások országos méretü koordinálásának is egyik fontos problémája. S itt utalnunk kell arra, hogy a szovjet tapasztalatok szerint ugylátszik nem bizonyult megfelelőnek - legalábbis a szovjet tudomány méreteiben - az akadémiai és az ipari kutatóintézeti hálózatok közti munkamegosztást azon elv alapján érvényesiteni, hogy az alapkutatási feladatokat az akadémiai intézetekben, az alkalmazott kutatási feladatokat pedig elsősorban az ipari (és egyéb szakmai) kutatóintézetekben összpontositsák. A döntő inkább a kutatási technikáknak a termelési szükségletekkel való közvetlen - vagy kevésbbé közvetlen - kapcsolata, függetlenül attól, hogy alapkutatási feladatokról van-e szó. A dolog természetéből folyik, hogy az alapkutatások többnyire - de korántsem mindig! - közvetettebb kapcsolatban állnak a napról-napra adódó termelési problémákkal, mint az alkalmazott kutatások.

A.N.Nyeszmejanov, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöke az 1960.évi akadémiai közgyülésen tartott bevezetőjében bizonyos mértékig önbirálatot mondott az Akadémia nevében, s ebben már előrevetették árnyékukat azok a fontos állami és párthatározatok, amelyekről alább beszámolunk. Beszédéből idézzük a következőket:+/

"Noha az Akadémia résztvett a jelenkor legnagyobb tudományos problémáinak kidolgozásában, szerepe nem mindig volt élenjáró és számos esetben nem biztositotta az erők kellő összpontositását az ilyen problémákra. Nem mondhatjuk azt, hogy az Akadémia munkáinak nagy gyakorlati hozamuk lett volna. A nagytömegü tudományos féltermék előállitása mellett elégtelennek bizonyult késztermék kibocsátása. Az Akadémiának a Szovjetunió tudományos zenekara karmestereként játszott szerepe nem tekinthető kielégitőnek.... Az Akadémia tevékenysége felaprózódott a munka különböző irányaiban, intézeteinek egy része valójában tisztán iparági profilu és az ipar irányitása alatt sokkal hasznot-hajtóbban müködhetnék..."

Nyeszmejanov elnöki beszédében számos olyan elvi és gyakorlati megállapitást tett, amely a most meghozott állami és párthatározatokban is kifejezésre jut. Igy mindenekelőtt kifejtette, hogy az Akadémia kutató tevékenységének fokozott mértékben bele kell illeszkednie egyrészt az állami népgazdasági terv végrehajtásába, másrészt pedig szükség van arra, hogy a kutatások országos méretü koordinálásának uj, az akadémiai kutatótevékenységet is felölelő legmagasabb szintü állami szervezete alakuljon ki. Bizonyos vonatkozásban, például azáltal, hogy egyes akadémiai kutatóintézeteket ipari irányitás alá helyeznek, az Akadémia tevékenységi köre valamelyest megszükül. (Az akadémiai kutatóhálózat egyes intézeteinek átadásánál azonban "nem lehet irányadó az, hogy ezek tudományos szempontból erősebbek-e vagy gyengébbek, csupán az, hogy mennyiben dolgoznak valamilyen iparág körébe tartozó tematikán".) Más irányban viszont rendkivül megnövekszenek az akadémiai feladatok. Igy az Akadémia azt tervezi, hogy saját kutatóintézeti hálózatát bizonyos tekintetben a legmagasabb szintü tudományos kutatói káderképzés központjává teszi. Ez azt jelenti, hogy kutatóintézeti munkahelyeinek bizonyos hányadát a jövőben az egyetemet vagy főiskolát végzett, illetve a szakmai gyakorlatban kiválónak bizonyult tudományos káderek számára tartaná fenn, akik két évre segédkutatókként lépnének be az akadémiai kutatóintézetekbe. E két év letelte után az intézetek a belépett segédkutatóknak csak 25 %-át tartanák véglegesen vissza, mig a többieket, mint fiatal kutatási specialistákat, az egyes szövetségi köztársaságok állami terveinek rendelkezésére bocsátanák, vagy vissza kellene küldeniök öket eredeti munkahelyükre, hogy ott használják fel kutatási tapasztalataikat. Ez a "csaszticsno tyekucsaja kadrovaja szisztyema", a részlegesen fluktuáló káderrendszer az akadémiai kutatóintézeti hálózatot a legfelsőbb foku tudományos továbbképzési intézmény rangjára emeli.

Tájékoztatónknak egyik fontos feladata, hogy áttekintést nyujtson arról a szervezett fejlődésről, amely végbemegy a Szovjetunióban és a népi demokráciákban egyrészt az akadémiai tevékenység fejlődése, másrészt a kutatások országos koordinálása terén. A következőkben előbb a nagyfontosságu szovjet állami és párthatározatokról, majd a lengyel és a csehszlovák akadémiai tevékenység átalakulásáról, ill. az országos kutatástervezés kutatásszervezés és kutatásigazgatás keretében kialakult uj feladatköréről igyekszünk hiteles dokumentumokkal képet nyujtani.

---

+/ Vsztupitel'noe szlovo prezidenta Akademii Nauk SzSzSzR Akademika A. N. Neszmejanova. (A.N. Neszmejanov akadémikusnak a Szovjetunió Tudományos Akadémiája elnökének bevezető beszéde.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960.4.no. 63-69.p. - A közgyülés, amelynek bevezetőjét ez a beszéd alkotta, 1960.február 24-től 26-ig tartott. Részletes beszámolója a lap ugyanezen számában található (62-109.p.)

# INTÉZKEDÉSEK A SZOVJET TUDOMÁNYOS KUTATÓMUNKÁK KOORDINÁCIÓJÁNAK ÉS A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁJA TEVÉKENYSÉGÉNEK MEGJAVITÁSÁRA

(A Pravda közlése
a Szovjetunió Kommunista Pártja Központi Bizottságának
és a Szovjetunió Minisztertanácsának határozatairól.)+/

"A Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa megvizsgálta az országban folyó tudományos kutatómunkák és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája tevékenységének koordinálásával kapcsolatos kérdéseket, illetve e koordinálás megjavitására irányuló intézkedéseket.

A Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa leszögezi, hogy a szovjet nép a hazai tudomány és technika terén kiváló eredményeket ért el. A szovjet nép alkotó géniuszának és az ország fejlett ipari és müszaki szinvonalának nagyszerü bizonyitékául szolgálnak a szovjet tudomány és technika történelmi jelentőségü vivmányai.

A Szovjetunióban a tudományos kutatóintézmények és főiskolák széleskörü hálózata müködik, amelyben több mint 350 000 tudományos munkás dolgozik. Országunkban a tudomány valóban népi lett, vivmányait a legszélesebb körben felhasználjuk a népgazdaság sikeres fejlesztése, a dolgozók anyagi jólétének és kulturszinvonalának emelése érdekében.

A tudomány fejlesztése terén nagy sikereket értek el a szövetségi köztársaságok is; kifejlődtek nemzeti tudományos kádereink, kialakult a tudományos kutatóintézmények széleskörü hálózata.

A szovjet tudósok önfeláldozóan dolgoznak Hazánk boldogulásáért. Nagyszerü tudományos eredményeikre az egész szovjet nép jogos büszkeséggel tekint."

A hazai tudomány kimagasló eredményei annak tudhatók be, hogy a szocialista rendszer korlátlan lehetőségeket tár fel a tudósok alkotó tevékenysége előtt, de annak is, hogy a Kommunista Párt és a szovjet kormány éppugy, mint a szovjet nép egésze szünni nem akaró gondos figyelemmel kiséri a tudomány fejlesztésének ügyét.

Napjainkban, amikor országunk a kommunista társadalom fokozott ütemben való felépitésének korszakába lépett, a tudomány és a technika szerepe és jelentősége egyre nagyobbra nő. A szovjet tudományra és technikára az a feladat hárul, hogy a tudomány és a technika minden döntő területén a lehető legrövidebb időn belül az élre kerüljön.

A jelenlegi viszonyok között különösen nagy jelentőségre tesz szert a népgazdasági fontosságu leglényegesebb tudományos kérdések terén folytatott tudományos kutatómunka elmélyitése, a tudománynak a termeléshez való közelebbhozása és a tudományos kutatómunka eredményeinek minél gyorsabb alkalmazása a szovjet népgazdasági gyakorlatban.

---

+/ O merah po ulucsseniju koordinacii naucsno-iszszledovatel'szkih rabot v sztrane i dejatel'noszti Akademii Nauk SzSzSzR. = Pravda (Moszkva), 1961. ápr. 12. 1.p. - A közleményt rendkivüli fontosságára való tekintettel teljes egészében szószerinti forditásban közöljük. A beiktatott alcimek azonban az eredeti közleményben nem szerepelnek.

## A PARALLELIZMUS FELSZÁMOLÁSA

E fontos feladatok megoldása megkivánja, hogy az ország tudományos kutatóintézményei munkájának irányitását gyökeresen átszervezzük, nevezetesen: felszámoljuk azt a szükségtelen parallelizmust, amely a tudományos kutatómunka terén érvényesül.

A tudomány és a technika jelenlegi fejlettségi fokán igen fontossá válik a tudományos kutatások távlati és folyó tervezésének tökéletesitése, valamint a tudományos kutatómunkák koordinálása.

A tudományos kutatóintézmények irányitásának jelenlegi formái és az országban folyó tudományos kutatások koordinálása tökéletesitésre szorul.

A szovjet tudományra háruló feladatok megoldásában nagy szerep jut a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának; fokozottabb követelményeket kell érvényesitenünk az Akadémiával szemben a tudományos kutatóintézmények munkájának irányitása tekintetében.

Az a körülmény, hogy az Akadémia kebelén belül számos ágazati tudományos intézmény müködik, elvonja a tudomány távlati kérdéseinek megoldásától erőit, és a rendelkezésére álló eszközöket számtalan, az egyes ágazatok tárgykörébe tartozó technikai jellegü probléma kidolgozására forgácsolja szét, holott éppen ezeket a kérdéseket a szakositott tudományos kutatóintézetek sikeresebben oldhatnák meg.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának és más tudományos kutatóintézményeknek a munkájában megnyilvánuló ilyen hiányosságok nagyrészben annak a rovására irhatók, hogy országunkban nincsen olyan állami szerv, amely koordinálná a tudományos kutatásokat. Az a körülmény, hogy ilyen koordináló szerv nincsen, számos esetben arra vezet, hogy indokolatlanul több helyen ugyanazt a tudományos kutatást végzik; ez viszont a tudományos káderek és az anyagi eszközök ésszerütlen kiaknázását vonja maga után.

## UJ KÖZPONTI SZERV A KUTATÁSOK ORSZÁGOS KOORDINÁLÁSÁRA

A Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa az országos tudományos kutatóintézmények munkájának szükséges koordinálása, a tudományos kutatások tervezésének megjavitása és a tudomány és technika vivmányainak a népgazdaságban való meghonositása, nemkevésbé azonban a tudományos kutatómunkák végzése terén érvényesülő fölösleges parallelizmus felszámolása érdekében szükségesnek látta létrehivni a Szovjetunió Minisztertanácsának Állami Bizottságát a Tudományos Kutatómunkák Koordinálására (a továbbiakban ÁBTKK).

Az ÁBTKK-ra hárul a tudományos kutatóintézmények azon munkájának irányitása, amelyet ezek az intézmények a fontos, komplex tudományos kutatási kérdések megoldása érdekében, a Párt és a kormány irányelveinek megfelelően kifejtenek, továbbá a Szovjetunió Tudományos Akadémiája, a szövetségi köztársaságok tudományos akadémiái, valamint az országos minisztériumok és hatóságok fontos, komplex tudományos kutatómunkákkal kapcsolatos tevékenységének koordinálása, nem utolsó sorban pedig annak a biztositása, hogy a tudományos kutatások elvégzése folyamatosan történik mindaddig, ameddig eredményeiket meg nem honositottuk a népgazdaság területén.

Az ÁBTKK-nak a Szovjetunió Állami Gazdasági Tanácsával és a Szovjetunió Tervbizottságával karöltve, a szövetségi köztársaságok minisztertanácsainak, valamint az országos minisztériumoknak és hatóságoknak a javaslatai alapján ki kell dolgoznia tervjavaslatait az országos tudományos kutatómunkákra és a tudomány és technika vivmányainak a termelésben való meghonositására vonatkozólag, szem előtt tartva a népgazdaság minden ágának fejlesztését, és a terveket jóváhagyás céljából a Szovjetunió Minisztertanácsa elé kell terjesztenie.

Az ÁBTKK az alábbiakat végzi majd el:

az egész országra kiterjedően ellenőrzi, hogy valamennyi minisztérium, hatóság és szervezet elvégzi-e a rá háruló fontos tudományos kutatásokat, és operativ intézkedéseket foganatosit annak érdekében, hogy a tudomány és a technika vivmányai a lehető leggyorsabban meghonosuljanak a népgazdaságban;

javaslatokat készit elő a nagy népgazdasági jelentőségü, fontos tudományos és technikai kérdések, valamint a felfedezések és találmányok kapcsán felmerülő kérdések terén;

javaslatokat készit elő annak érdekében, hogy az ország kutatóintézményeit ellássák mindazokkal a felszerelésekkel, készülékekkel és müszerekkel, amelyek csak egy példányban gyártandók;

tanulmányozza és általánositja a tudomány és a technika vivmányait a szovjet népgazdaságban való hasznositásuk érdekében, ezenfelül pedig koordinálja a minisztériumok, hatóságok és tudományos kutatási szervek tudományos és technikai vonatkozásu nemzetközi kapcsolatait; irányitja a tudományos és technikai tájékoztatás ügyét országunkban.

Az ÁBTKK a Szovjetunió Állami Tervbizottságával, a Szovjetunió Állami Gazdasági Tanácsával és a Szovjetunió Pénzügyminisztériumával történt egyeztetés után kidolgozza és a Szovjetunió Minisztertanácsának bemutatja a szövetségi köztársaságok minisztertanácsai, a minisztériumok és hatóságok tervei alapján készült javaslatait a tudományos kutatómunkák finanszirozásának éves és távlati terveire vonatkozólag, valamint azok javaslatait a tudomány fejlesztését szolgáló beruházások terveit illetően.

A nem tudományágközi jellegü tudományos kutatómunkák koordinálását a minisztériumok hatóságok és a területi gazdasági tanácsok végzik majd.

Az ÁBTKK összetétele az alábbi lesz:

a Bizottság elnöke, aki egyben a Szovjetunió Minisztertanácsának egyik elnökhelyettese lesz;

a Bizottság elnökének helyettesei és a Bizottság tagjai, akik között helyet foglal a Minisztertanács Állami Automatizálási és Gépgyártási Bizottságának elnöke, a Minisztertanács Állami Vegyipari Kutatási Bizottságának elnöke, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöke, a Szovjetunió Állami Gazdasági Tanácsának elnökhelyettese, a Szovjetunió felső- és középfoku szakoktatási minisztere és a Szovjetunió Minisztertanácsa mellett müködő Találmány- és Felfedezésügyi Bizottság elnöke.

A tudomány és a technika fejlesztésével összefüggő legfontosabb kérdések vizsgálata és az országban folyó tudományos kutatások főbb irányának meghatározása érdekében megalakul az ÁBTKK Tudományos Tanácsa; ez tagjai közé sorolja a tudomány és a technika különböző ágainak neves képviselőit és a legfontosabb tudományos kutatóintézmények vezetőit.

Az ÁBTKK azt a megbizást kapja, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiájával, valamint az érdekelt szövetségi köztársaságokkal, minisztériumokkal és hatóságokkal együttmüködve alakitson az egyes problémák körében tudományos tanácsokat, amelyeknek a keretébe vegye fel a legkiválóbb tudósokat és szakembereket.

## AZ AKADÉMIA FELADATAI

A Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa a tudományos kutatóintézetek munkája irányitásának átszervezésére hozott intézkedések megvalósitása és az ÁBTKK létrehozása kapcsán szükségesnek tartja, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának tevékenysé-

gét összpontositsa a tudomány legtávlatibb, gyorsan fejlődő ágainak fejlesztésére, szem előtt tartva a célt: elősegiteni a népgazdaság és az ország kulturájának fellenditését.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának feladata:

biztositani a természettudományok (fizika, matematika, vegyészet, biológia, a Világegyetemmel és a Földdel foglalkozó tudományágak), valamint a humán tudományágak kutatásainak tudományos és módszertani irányitását és a kutatások elvégzését annak érdekében, hogy a már befejezett tudományos munkák eredményeit hasznosithassuk a népgazdaság és a kultura fejlesztése érdekében;

szélesebbkörü segitséget nyujtani a szövetségi köztársaságok tudományos akadémiáinak a tudományos kutatások elvégzésében és koordinálni az alája tartozó tudományos kutatóintézetek, a szövetségi köztársaságok tudományos kutatóintézményei, valamint a főiskolák tevékenységét a természettudományok és a humán tudományok elméleti kérdéseinek terén;

tudományos kapcsolatot létesiteni a külföldi országok tudományos intézményeivel;

megvalósitani a tudományos káderképzést.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának a természettudományok és a humán tudományok terén felmerülő legfontosabb kutatómunkákra való összpontositása, valamint az ágazati intézetek munkájának megjavitása érdekében a Szovjetunió Tudományos Akadémiája elnökségének javaslatára több intézet és egyéb tudományos intézmény, valamint a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának fiókintézményei a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának vezetéséből átkerül a Szovjetunió Minisztertanácsa állami bizottságainak, továbbá bizonyos minisztériumoknak és hatóságoknak, valamint az Orosz Szövetségi Szocialista Köztársaság Minisztertanácsának vezetése alá. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának feladata marad a fiókok tudományos és módszertani irányitása.

Az Orosz SzSzK vezetése alá rendelt fiókok legfőbb feladata az lesz, hogy segitséget nyujtsanak az autonóm köztársaságok minisztertanácsainak és a helyi gazdasági tanácsoknak a természeti erőforrások felkutatásában és tanulmányozásában, valamint a megfelelő területek termelőerőinek fejlesztésében.

## A KUTATÓINTÉZETI HÁLÓZAT IRÁNYITÁSÁNAK MEGJAVITÁSA

Az ÁBTKK azt a megbizást kapja, hogy a szövetségi köztársaságok minisztertanácsaival, valamint a minisztériumokkal és hatóságokkal karöltve dolgozzon ki intézkedéseket a tudományos intézmények munkájának további javitása érdekében.

A Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa megbizta az ÁBTKK-t, hogy a népgazdaság valamennyi ágában hagyja jóvá a legfőbb tudományos kutatóintézetek lajstromát és az intézetekről szóló szabályrendeletet, ezen felül pedig a szövetségi köztársaságok minisztertanácsainak, a minisztériumoknak és hatóságoknak részvételével dolgozzon ki, majd jóváhagyás végett terjesszen a Szovjetunió Minisztertanácsa elé javaslatokat e főbb tudományos kutatóintézetek irányitásának megjavitására és hovátartozásukra vonatkozólag.

A jövőben uj tudományos kutatóintézeteket, függetlenül attól, hogy melyik hatóság alá tartoznak, az ÁBTKK jóváhagyása után lehet csak szervezni.

Az ÁBTKK megalakitásával egyszersmind megszünik a Szovjetunió Minisztertanácsának Tudományos és Müszaki Bizottsága. Azok a szervek, amelyeket eddig ez a bizottság irányitott, most az ÁBTKK irányitása alá kerülnek.

A szövetségi köztársaságok minisztertanácsai, valamint az ÁBTKK azt a megbizást kapják, hogy a szövetségi köztársaságokban szervezzék ujjá a tudományos kutatóintézmények irányitását s e munkánál induljanak ki a jelen rendeletben leszögezett feladatokból és intézkedésekből.

A Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa azt a nézetet vallják, hogy valamennyi tudományos kutatóintézmény legfontosabb feladata a kutatómunka erősitése a tudomány és a technika minden területén, mindenekelőtt pedig a tudományos kutatómunka fokozása a legfontosabb tudományos problémák terén, amelyeknek nagy népgazdasági fontosságuk van; a cél az, hogy a szovjet tudomány és technika a lehető legrövidebb időn belül ujabb, még jelentősebb eredményeket érjen el.

- . -

## A LENGYEL TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KUTATÁSSZERVEZÉSI TAPASZTALATAI ÉS UJ JOGKÖRE A KUTATÁSOK ORSZÁGOS TERVEZÉSÉBEN ÉS KOORDINÁLÁSÁBAN

(Részletek Henryk Jablonski, az LTA tudományos titkára 1960. évi közgyülési beszámolójából.)+/

Henryk Jablonski a Lengyel Tudományos Akadémia (LTA) 1960. évi közgyülésén az elnökség háromméves megbizatásának lejárta alkalmával tartott tudományos titkári beszámolójában többek között a következőket fejtette ki:

Az LTA 1960. évi közgyülésének jelentőségét nemcsak abban láthatjuk, hogy számotvet az 1957. és 1959. közti hároméves időszak akadémiai munkájával, hanem jelentőségét meghatározza az a tény is, hogy 1960. február 17-én a Lengyel Népköztársaság Szejmje jóváhagyta az LTA uj alapszabályát, amely az Akadémiát teszi meg az országban folyó tudományos kutatómunka tervezésének és koordinálásának központi szervévé.

Az LTA tagjai már az 1957. évi elnökségválasztó közgyülésen rámutattak annak szükségességére, hogy a tudománynak, és különösen a LTA-nak sokkal nagyobb szerepet kell játszania az ország népgazdaságában és általában egész életében. Az LTA-nak - hangsulyozták az akkor elhangzott hozzászólások - nemcsak azokat a tudományos feladatokat kell megoldania, amelyeket a kormányzat rábiz, hanem önmagának is aktivan kell felkutatnia olyan feladatokat, amelyek megoldását hathatósan elősegithetné, s igy fokozatosan az ország tudományos életének központjává, központi szervezőjévé válhatna.

Ezt a felismerést az azóta eltelt időszakban elmélyitette a szocialista országok következetes, s ennek megfelelően tudománypártoló békepolitikája, valamint a szocialista tudományosság számos sikere a világűr meghóditásában és az atomenergiának békés célokra való felhasználásában. Minden meggyőzött bennünket a tudomány hosszutávu tervezése és koordinálása szükségessége felől. További nagy segitséget jelentett az a bizalom, amellyel a párt- és a kormányszervek a lengyel tudományos élettel szemben viseltettek, pl. a Lengyel Egyesült Munkáspárt Központi Bizottságának IV. plénumán, ahol a müszaki haladás kérdései kerültek

---

+/ JABLONSKI, Henryk: Wybrane problemy z doświadczen Polskiej Akademii Nauk w latach 1957-1959. (Az LTA 1957. és 1959. közt szerzett tapasztalatainak válogatott problematikája.) = Nauka Polska (Warszawa), 1960. 2. no. 20-61. p. - (Kivonatos forditás.)

megvitatásra a tudósok széles körének bevonásával, valamint az anyagi gondoskodás is, amelynek révén a LTA-hoz, a felsőoktatáshoz, valamint az egyes miniszteri tárcákhoz tartozó tudományos intézeti hálózat kiépült, szervezetileg és kutatási profilját illetően megszilárdult.

## AZ LTA TERVEZÉSI ÉS KOORDINÁLÁSI FELADATAI

Az LTA abban a törekvésében, hogy az ország tudományosságának legfőbb tervezője és koordinálója lehessen, nem feledkezett meg arról, hogy e feladatot sikeresen csak ugy oldhatja meg, ha a munkát az egyéb jelentős tudományos hálózatokkal (a 76 intézményt és 333 osztályt magábanfoglaló felsőoktatási kutatási hálózattal, továbbá a 70, gyakran széles tevékenységi körü intézménnyel rendelkező szakmai kutatási hálózattal) összhangban, e hálózatok önállóságának és illetékességének tiszteletben tartásával végzi el.

Az LTA tudományos bizottságai a mult év első negyedében - a már emlitett résztervezésekben való részvétel után - hozzáláttak a lengyel tudomány 1961-1975.évi távlati tervének, valamint a népgazdaság szempontjából legfontosabb kutatások 1961-1975 évi távlati tervének kidolgozásához. Az utóbb emlitett terv kidolgozása a befejezés előtt áll. Egyébként az LTA e munkája teljesen összhangban van nemrég jóváhagyott alapszabályával, amely kimondja, hogy az LTA által gondozott távlati tervnek "fel kell ölelnie a népgazdasági szempontból különösen fontos, a népgazdasági tervvel összefüggő kutatásokat, valamint meg kell határozni: 1. a tudomány valamennyi ágazatának fejlődési irányát; 2. azokat a szükségleteket és feladatokat, amelyek a tudományos kutatásokat végző káderek képzését és a tudományos kutatások szervezését illetően jelentkeznek; 3. a tudományos kutatásokra forditott, egyre növekvő összegek megoszlását."

A fent vázolt feladatok elvállalásával az LTA kilenc évi pozitiv és negativ tapasztalatok után végre megtalálta a neki megfelelő helyet a népi Lengyelország tudományos életének szervezetében.

## AZ AKADÉMIAI INTÉZETI HÁLÓZAT ÉS A KÁDERFEJLESZTÉS KÉRDÉSEI

Az LTA széleskörü feladatai a tudomány tervezése és koordinálása terén ismét élesen állitják előtérbe az akadémiai intézeti hálózat régóta vitatott problematikáját. Annak a szervnek, amely országos szinten koordinál, elsősorban magának kell rendelkeznie mintaszerüen kiépitett hálózattal. Ebben a vonatkozásban a munka javarésze még az LTA előtt áll, bár tudományos bizottságai az előbb emlitett munkálatok során már felmérték a jelenlegi helyzetet és a felmerülő szükségleteket, és az eddigi elnökségek tevékenységének eléggé lényeges eredményeként az akadémiai intézmények mind az anyagi bázis, mind a káder-helyzet szempontjából eléggé megerősödtek, s ez együttesen kedvező előfeltételeket teremt a további munkához.

A jelentési időszakban az LTA elnökségének irányvonala az akadémiai intézeti hálózat vonatkozásában a következő volt: elsősorban nem uj intézményeket létrehozni, hanem a meglévők közül azokat megerősiteni, amelyek az akadémiai hálózat által vállalt feladatok elvégzésének megfelelnek, és pontosan kialakult kutatási profillal rendelkeznek. Ez az irányvonal azonban nem jelentette azt, hogy az LTA egészében lemondott volna a kutatóintézeti hálózat további kiegészitéséről, de a számszerü fejlesztés az előző időszakokhoz képest kisebb mértéküvé vált. Annál inkább meg kell emliteni a Biokémiai és Biofizikai Intézet, a Matematikai Készülékek Intézete, valamint olyan kisebb intézmények létrejöttét, mint amilyen a Mérnöki Vegyészet és Készülékfejlesztés Intézete, az Általános Munkaszervezési Kérdések Munkahelye, vagy a Filozófiai és Szociológiai Intézet Kibernetikai Munkahelye és az Orvostudományi Osztály néhány hasonló, u.n. "munkahely"-jellegü kisebb kutatóintézménye. Ezek az akadémiai hálózatnak kiegészitésére, vagy a tudományos kutatás ujabb távlatainak feltárására jöttek létre.

Az akadémiai hálózat az uj létesitményeken kivül egyes más főhatóságoktól is átvett néhány intézményt, igy a Müvelődés- és Müvészetügyi Minisztériumtól az Országos Müvészeti Intézetet, az Állami Földtani Szolgálattól a Föld Muzeumát. Több ilyen átvétel még tárcaközi jóváhagyásra szorul. Ezzel szemben az LTA néhány intézményét más főhatóságoknak adta át.

Az LTA elnöksége az akadémiai intézeti hálózat anyagi bázisának megerősitésére is törekedett. A központi beruházásokra fordítható összegek azonban nem voltak olyan magasak, mint ahogy az kivánatos lett volna. De még ezeket a beruházásokat sem lehetett mindig - nagyrészt az LTA saját hibáiból - végrehajtani.

1956-ban a központi beruházásokra rendelkezésre álló mintegy 22 millió zloty felét u.n. "különböző beruházásokra", tehát nem konkrét, hanem előkészületi, dokumentációs stb. munkákra forditották. Az ezután következő legnagyobb tételt (6 és egynegyed millió zlotyt) a Biológiai Tudományok Osztálya (II.Osztály) kapta, nagyrészt olyan beruházásokra, mint a niencki Kisérleti Biológiai Intézet. 1957-ben a II.Osztály ugyan még 6 és fél millió zlotyval szerepel, de a 8 400 000 zlotys első helyet már a Matematikai-Fizikai Kémiai és Geológiai-Földrajzi Tudományok Osztálya (III.Osztály) hóditotta el. A Mező- és Erdőgazdasági Tudományok Osztálya (V Osztály) az 1956.évi 2 290 000 zlotyval szemben 1957-ben már 6 250 000 zlotyt kapott beruházásokra. 1958-ban a Müszaki Tudományok Osztálya (IV.Osztály) került az élre a maga 11 millió zlotys beruházásával, a második helyet pedig az V.Osztály foglalta el (8 695 000 zloty). 1959-ben, az előző évekhez képest megnövekedett keretekből a következő sorrendben részesültek az egyes osztályok: IV., V., III.Osztály. A hároméves időszak alatt legnagyobb összegü beruházásban a IV.Osztály részesült (26 millió zloty). A további sorrend: V.Osztály (24 1/2 millió zloty), III. Osztály (19 1/2 millió zloty), II.Osztály (több mint 15 millió zloty). A többi osztály ezekhez viszonyitva csak kisösszegü beruházásban részesült. Az elnökség a rendelkezésre álló összegeket tudatosan koncentrálta igy.

Az akadémiai intézeti hálózat tudományos káderekkel való ellátottsága is javulóban van. Ezt mutatja többek között az a tény, hogy az utóbbi két év folyamán csökkent a "többállásuak" száma. Mig 1958-ban az Akadémia 634 tudományos dolgozója közül csupán 169 volt akadémiai főállásban, addig 1959-ben 677 tudományos dolgozó közül már 238 vállalta főállásként akadémiai kutatási foglalatosságát. Ezek közül 160-nak az Akadémia volt a kizárólagos munkahelye.

1959-ben a hálózatban összesen 2 949 tudományos munkatárs és tudományos segédszemélyzeti dolgozó volt alkalmazva. Ebből 1 646 a kizárólagos akadémiai dolgozó. Eddig általában az volt a helyzet, hogy az Akadémia rendszerint csak mellékállásokat tudott nyujtani, most azonban kezdi felütni a fejét e gyakorlat forditottja: akadémiai főállásu dolgozók vállalnak másutt mellékállásokat.

A tudományos káderfejlesztés szempontjából arra kell törekedni, hogy a többállásos helyzet mind jobban csökkenjen. Bár ezt a tudományos áliásokat illetően még nem lehet megoldani, de a tudományos segédszemélyzet vonatkozásában erre már most megvannak az előfeltételek,

## AZ LTA KÜLFÖLDI KAPCSOLATAINAK JELENTŐSÉGE

A tudományos káderképzés és továbbképzés szempontjából rendkivül fontos tény az LTA tudományos együttmüködése a külfölddel. Az LTA e téren szép sikereket könyvelhet el. Mig 1952-1956.között mindössze 1 463 tudományos dolgozó utazhatott külföldre (e szám kétharmada 1956-ban), addig 1957-1959. között már 3 442.

A szocialista országok akadémiáival mind szorosabbá válik a kapcsolat; uj együttmüködési formák jönnek létre. A kétoldali szerződések rendszere 1955-ben, a Magyar Tudományos Akadémiával kötött szerződéssel kezdett meghonosodni. Azóta az LTA 11 ilyen kétoldali szerződést kötött. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájával kötött szerződés 1960-ra nemcsak általában, hanem egész konkréten kidolgozza az együttmüködés formáit.

A kapitalista országokkal folytatott együttmüködés, amely korábban teljesen esetleges volt, ugyancsak elmélyült, és a kétoldali szerződések rendszere itt is meghonosodott. Számos külföldi ország (Franciaország, Olaszország), külföldi intézmény (UNESCO, Rockefeller Alapitvány, Centre National de la Recherche Scientifique, École Pratique des Hautes Études, Britisch Council), valamint több nyugateurópai és amerikai egyetem, főiskola tesz lehetővé lengyel tudományos dolgozók számára hosszabb tanulmányutakat,ill. biztosit számukra ösztöndijakat. Ezek a tanulmányutak elsősorban a fiatal tudományos káderek továbbképzését szolgálják, különösen olyan területeken, ahol a lengyel tudomány el van maradva. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a legalább 3 hónapos tanulmányutak a leghasznossabbak. 1958-ban az Akadémia devizakeretének 30, 1959-ben pedig 40 százalékát forditotta külföldi ösztöndijakra.

Bár a szocialista országok vonatkozásában a külföldi cseretartózkodás lehetőségei növekszenek (1957-ben kb. 600 hét, 1958-ban kb. 680 hét, 1959-ben kb. 720 hét, 1960-ban pedig mintegy 800 hét), a szükségleteket korántsem elégitik ki. Ezért az LTA saját költségén is szervez külföldi kiküldetéseket. A szocialista országok között a kapcsolatok intenzitását tovább kell növelni, s törekedni kell bizonyos tudományos munkamegosztásra is.

1952-1956 között Lengyelországot kevés külföldi tudós látogatta meg. Számuk ebben az időszakban mindössze 658 volt. 1957-1959 között viszont már 2 188 külföldi tudós fordult meg az országban. Egyebek között ez is a lengyel tudomány sikereit jelenti.

A lengyel tudomány nagy sikerét jelentették a Nemzetközi Geofizikai Év keretében szervezett expediciók. Jelenleg is müködik lengyel kutatóállomás a Spitzbergákon és Vietnamban. A lengyel tudósok szovjet segitséggel részt vesznek az Antarktisz felkutatásában is.

## AZ LTA KÖZPONTI TERVEZŐ ÉS KOORDINÁLÓ APPARÁTUSA

Az LTA az országos tudományos tervezés és koordinálás központi szervének jogkörét elnyerve pontosabban és biztosabban látja a maga feladatait. Ennek megfelelően átszervezi egyes bizottságait és törekedni fog arra, hogy a tudományok elméleti tartalékainak felhalmozásáért sikraszálló elméleti szakemberek és az azonnal alkalmazható eredményeket követelő gyakorlati szakemberek között felmerülő vitákat helyesen oldja meg.

A tudományos kutatások tervezésének és koordinálásának munkálatait illetően az LTA alapjaiban megegyezett a Tervbizottsággal,a Felsőoktatási Minisztériummal és a többi tárcával. E munkálatokat az LTA titkársága mellett külön e célra megszervezett Tudományos Kutatásokat Tervező és Koordináló Bizottság,ill. Tudományos Kutatásokat Tervező és Koordináló Hivatal van hivatva ellátni.+/

- . -

+/ Az LTA keretében felállitott országos jogkörü tervező és koordináló apparátus egész hivatali müködését szabályozó minisztertanácsi rendelet részletes ismertetésére Tájékoztatónkban még visszatérünk. A rendelet cime: Uchwala Nr. 96 Rady Ministrów z dnia 22 marcala 1960 r. w sprawie nadania statutu organizacyjnego Polskiej Akademii Nauk. (A lengyel minisztertanács 1960. márc. 22-i 96. sz rendelete a Lengyel Tudományos Akadémia szervezeti szabályzatáról.) = Monitor Polski (Warszawa), 1960. ápr. 7. 306-309. p.

# A KOMPLEX FELADATOK ÁLLAMI KUTATÁSI TERVE ÉS A CSEHSZLOVÁK TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

(Részletek František Šorm, az Akadémia alelnöke 1960. évi közgyülési beszámolójából.)+/

Ha elgondolkozunk azon, hogyan fogalmazzuk meg konkréten a tudomány perspektivikus feladatait, észre kell vennünk, hogy kialakulnak bizonyos kategóriák, amelyek a jövőbeli társadalmi szükségeltek meghatározott köreinek felelnek meg. Ha pedig azt mérlegeljük, hogyan biztositsuk e feladatok teljesitését, minden esetben arra a megállapitásra jutunk, hogy ehhez a különböző tudományágak egész sorának összehangolására van szükség. A perspektivikus jellegü tudományos feladatokat tehát komplex módon kell meghatározni. Világos, hogy ebben a perspektivikus vonatkozásban a tudományos tevékenység sulypontját az u.n. alapkutatás területére kell helyezni, mert uj ismeretek céltudatos keresésére, még ismeretlen elvek és törvényszerüségek felfedezésére van szükség. S világos, hogy ezen a téren a legnagyobb figyelmet kell szentelni a különböző tudományágak müvelőiből alakult nagy munkacsoportok kollektiv együttmüködése uj formáinak.

A tudományos munka irányitásának is minőségileg uj módon kell történnie, mégpedig szakmai és ideológiai szempontból egyaránt a legmagasabb szinvonalon. Magától értetődik, hogy a jövőben a komplex feladatok megoldását nemzetközi sikon kell megszervezni, tehát a legszorosabb együttmüködésre lesz szükség a világ valamennyi szocialista államának tudományos tevékenységében.

## SZOCIALISTA KUTATÁSTERVEZÉSI ELVEK

Jelenleg még sok olyan tudományos ismeretre teszünk szert, amelyet nem tudunk azonnal, maradéktalanul és teljes hatékonysággal felhasználni a gyakorlatban. Ugyanakkor a gyakorlat pillanatnyi követelményeiből következő feladatok egész sorának megoldásánál azt tapasztaljuk, hogy ismereteink szemlátomást nem kielégitőek, s ennek az az oka, hogy nem rendelkezünk kellő elméleti tudással. A tudomány ugyanis egészében és részeiben is ismeretek összességéből áll, s e részismeretek közül a leggyengébb láncszem az egész tudomány szinvonalát korlátozó tényezőnek bizonyul. A tudomány egyes területeinek elmaradását sok esetben kizárólag a megszerzett ismeretek analitikus jellege és szintetikus értékelésük hiányos volta okozza. Itt lényegileg módszertani jellegü hiányosságokról van szó, amelyek annak tudhatók be, hogy a tudomány társadalmi funkcióját a kapitalizmus idején részben tisztán utilitarista, részben voluntarista módon fogták fel. A fejlett szocialista társadalomban és a kommunizmusban tehát szükségképpen a tudomány alapvető ismérve az állandó gondoskodás arról, hogy a tudományos megismerés analitikus és szintetikus oldala közt meg legyen az egyensuly. A szocialista tudománynak arra kell ügyelnie, hogy tevékenysége tervszerüen fejlődjék, s minden megismert tény egybevetésére, kiértékelésére és alkotó feldolgozására, valamint szintétikus müvek és elméletek létrehozására irányuljon.

A már emlitett módszertani jellegü hiányosságok mellett különféle okokból, főleg a kapitalista társadalomban lezajlott ösztönös, vagyis tervszerütlen tudományos fejlődés következtében olykor tényleges

---

+/ ŠORM, František: Hlavné ukoly a cile vědy ve třeti pětiletce. (A tudomány előtt álló legfőbb feladatok és célok a harmadik ötéves tervben.) = Vestnik Československé Akademie Věd (Praha), 1960. 3. no. 292-308. p. - (Kivonatos forditás.)

elmaradással is találkozhatunk a tudomány egyes területein (különösen a határterületeken), aminek folytán "vakfoltok" keletkeznek, s tényleges belső aránytalanságok támadnak a tudomány fejlődésében. Ezeket az aránytalanságokat még a szocialista társadalom épitése közben sem lehet teljesen kiiktatni, s különösen az alkalmazott kutatás területén okoznak kellemetlen meglepetéseket, amikor alapvető ismereteink hiányossága miatt időnként pusztán empirikus alapon olyan megoldások születnek, amelyek az erők eltékozlásához vezetnek.

A teljesen kialakult szocialista társadalom tudományának éppen ezért lesz az első feladata, hogy a tudomány fejlődésében a kapitalizmus idején keletkezett valamennyi aránytalanságot megszüntesse és a tudomány helyes tervezésével megakadályozza ujabb aránytalanságok születését. Közben azonban azzal is számolni kell, hogy a tudományos megismerés a kommunizmusban is alá van vetve a mennyiség minőségbe való átcsapása dialektikus törvényének. Csak bizonyos mennyiségü részismeret összegyüjtése után teremtődnek meg az előfeltételek ahhoz, hogy fel lehessen fedezni az egyes tények kölcsönös összefüggéseit és mélyebb kapcsolatait, s csak ezután lehet minőségileg uj ismeretanyaghoz jutni.

A tudomány rendszeres perspektivikus fejlesztésére irányuló erőfeszitések azzal a veszéllyel járhatnak, hogy elszakadunk a társadalom, a gyakorlati élet szükségleteitől. Ezt a veszélyt azonban csökkenteni lehet helyes tervezéssel és a tudományos munka ellenőrzésével, ezenkivül lehetőleg minél konkrétabb munkacélok kitüzésével, a feltételezett eredmények társadalmi jelentőségének idejében való megfontolásával, s természetesen azzal is, hogy mindenkor törekszünk az összes hasznositható eredmények gyakorlati felhasználására.

Magától értetődik, hogy a tudomány rendszeres, perspektivikus fejlesztését nem lehet egyetlen országra korlátozni, hanem az egész szocialista tábor közös feladataként kell felfogni. Ebből következik, hogy a feladatokat feltétlenül fel kell majd osztanunk az egyes országok, a szocialista tábor egyes államai közt.

## A KOMPLEX FELADATOK ÁLLAMI TERVE

A harmadik ötéves terv keretében a csehszlovák tudomány által megoldandó komplex feladatok, amelyek a kutatómunka állami tervében szerepelnek, cim szerint felsorolva a következők:

I. A természettudományok és a müszaki tudományok alapját képező matematika és fizika fejlesztése.
II. Az energiabázis fejlesztésének kutatása.
III. Az ásványi nyersanyagforrások bővitése.
IV. A vegyipari nyersanyagbázis komplex hasznositása.
V. Uj szerves anyagok kutatása
VI. A kohászati folyamatok és fémek vizsgálata.
VII. A gépipar uj technológiai eljárásainak és a gépszerkesztés alapvető problémáinak vizsgálata.
VIII. A komplex automatizálás, a kibernetikai módszerek és a hirközlés kutatása.
IX. Az anyagi és a kulturális szinvonal emelése a beruházási tevékenység társadalmi hatásfokának fokozása révén.
X. A természet védelmének és átalakitásának, valamint egészséges környezet kialakitásának kutatása.
XI. Az élő anyag felépitésének és funkciójának vizsgálata.
XII. A szocialista mezőgazdasági nagyüzem fejlesztésének vizsgálata.
XIII. Az uj nemzedék egészséges fejlődése.
XIV. Az iskola és a köznevelés a szocialista épités befejezésének és a kommunizmusba való átmenetnek időszakában.
XV. A termelés közgazdasági feltételeinek vizsgálata a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban a szocializmusból a kommunizmusba való fokozatos átmenet időszakában.
XVI. A társadalmi változások problémái és a kulturforradalom kérdései a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban a szocialista épités befejezésének és a kommunizmusba való fokozatos átmenetnek időszakában.

Ha tudományunk meg akarja előzni a társadalom szükségleteinek jelentkezését és a kommunista társadalom épitésének alapjául kiván szolgálni, akkor ereje javát az emlitett komplex feladatok teljesitésére kell forditania.

A harmadik ötéves terv végrehajtása során a kutatómunka állami tervének biztos segitséget kell nyujtania ahhoz, hogy a tudomány megelőzhesse a gyakorlati élet szükségleteinek jelentkezését. Ez a terv elsősorban a sarkalatos gazdasági és tudományos feladatok megoldásának komplex voltát hivatott biztositani. Az állami tervet már eleve ugy állitották össze, hogy csak az emlitett komplex feladatokra szoritkozzék, s nem is vették bele azokat a feladatokat, amelyeket az egyes szakterületek és gazdasági termelő egységek keretében is teljes bizonyossággal meg lehet oldani. Ez utóbbi feladatokat tehát most már decentralizáltan fogják végrehajtani, s részben a Csehszlovák Tudományos Akadémia tudományos tervébe, részben a kutató tevékenység egyes területeit felölelő részlettervekbe állitják be, ami azzal jár, hogy ezeknek a terveknek a jelentősége lényegesen növekszik.

## UJ SZERVEZETI MEGOLDÁSOK

Számithatunk rá, hogy az állami kutatási terv szerkezetének megváltozása lényegesen hozzá fog járulni a Csehszlovák Tudományos Akadémiának a tudomány és a kutatás területén végzett irányitó és koordináló tevékenysége megjavitásához.

Az állami terv ujszerü felépitése a harmadik ötéves tervben lényeges változást von maga után az Állami Tervbizottság eddigi szakbizottságainál is, amelyek eddig a Csehszlovák Tudományos Akadémia elnökségének kisegitő szervei voltak. A harmadik ötéves tervben a szakbizottságok helyett kollégiumok létesülnek a komplex feladatok elvégzésére s egy sor állami feladat teljesitésére. Az állami kutatási feladatok viszont továbbra is fő problémák szerint lesznek tagolva.

Minden komplex feladat teljesitésének irányitása lehetőség szerint a Csehszlovák Tudományos Akadémia elnökségének valamelyik tagjára lesz bizva; az ő dolga lesz annak biztositása, hogy az állami kutatási feladatok megoldására irányuló munka a tervek szerint folyjék; ebben természetesen segitségére lesznek a komplex feladat részeit alkotó egyes állami kutatási feladatok teljesitésére alakult tanácsok elnökei, az emlitett kollégiumok tagjai, valamint esetleg a politikai és gazdasági élet más kiváló képviselői is (ha ezt a szóbanforgó komplex feladat jellege és célja szükségessé teszi).

Az egyes állami kutatási feladatok teljesitésének tudományos szinvonalát vannak hivatva biztositani az állami kutatási feladatok tanácsai, amelyek a tanács elnökének tanácsadó szerveként fognak müködni, és segitségére lesznek az állami feladat megoldására irányuló szervező, irányitó és ellenőrző tevékenységében, hogy e feladatok végrehajtása során biztosithassa a legmagasabb tudományos szinvonalat, a sokoldalu hozzáállást, a kutató munka eredményeinek gyakorlati felhasználhatóságát és a takarékosságot.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia osztályainak részvételét az állami kutatási terv végrehajtására hivatott szervekben ugy fogják biztositani, hogy az osztályok az állami kutatási terv titkárságának utján javaslatot tesznek az Akadémia elnökségének, kik képviseljék őket a komplex feladatok kollégiumaiban és az alapvető kutatási feladatok tanácsaiban. Az osztályok képviselői ebben az intézményben ismertetni fogják az osztályok álláspontját a megtárgyalásra kerülő kérdésekről, s az osztályoknak is be fognak számolni arról, hogyan halad az állami kutatási terv feladatainak teljesitése. Az egyes osztályok, ha szükségesnek tartják, az illetékes tanács vagy kollégium képviselőjét is felkérhetik arra, hogy tájékoztassa őket.

A komplex feladatok feltétlenül megkövetelik a kollektiv munkát és a megoldásukon dolgozó egyes tagozatok közti nyilt és becsületes együttmüködést. Éppen ezért tovább kell fejleszteni a tudományos dolgozók együttmüködésének formáit, és gondosan figyelemmel kell kisérni az együttmüködés alakulását.

A tudományos kutató munka egyre bonyolultabbá válik és egyre költségesebb kisérleti berendezéseket igényel. Kiderült, hogy módszertanilag és kisérleteink müszaki szinvonalát tekintve komolyan lemaradtunk egyes szakmákban, mégpedig éppen azért, mert nincs lehetőségünk beszerezni bizonyos költséges felszereléseket. Kötelességünk, hogy következetesen felhivjuk a figyelmet ezekre a tényekre s a belőlük következő veszélyekre. Ugyanakkor persze elengedhetetlen, hogy célszerüen gazdálkodjunk a ránk bizott eszközökkel, és a társadalmi szempontból legjelentősebb feladatok biztositására forditsuk őket. A soronkövetkező ötéves tervben javulni fog munkahelyeink elhelyezése, ami kétségtelenül hozzá fog járulni a termelékenység fokozódásához. Ugyanakkor a munkahelyek kihasználásánál figyelembe kell venni az egyes intézetek, illetve a megoldásra váró feladatok társadalmi jelentőségét és a munka szinvonalát.

A komplex munka uj formáira való áttéréssel kapcsolatban szükségessé válik, hogy az Akadémián is sor kerüljön bizonyos szervezeti változásokra. Ezeket a változásokat a legutóbbi közgyülés már megtárgyalta; egy részüket (a munkahelyek hálózatának kiigazitását) már végre is hajtották, más részükkel a következő közgyülés fog foglalkozni.

A tudományos kutatómunka állami koordinálására és a szocialista országok akadémiáinak uj feladataira vonatkozó dokumentációnk kiegészitéséül a következő oldalon kezdődő külön függelékben ismertetjük a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának XXXI. közgyülésén elhangzott elnöki bevezetőt és főtitkári beszámolót.

Függelék

# A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁJÁNAK XXXI. KÖZGYŰLÉSE (1961. FEBRUÁR 2-4.)

## NYESZMEJANOV ELNÖK ÉS FJODOROV FŐTITKÁR NAGYJELENTŐSÉGŰ BESZÉDEI

Tájékoztatónk e számának nyomdábaadásakor érkezett meg a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Moszkvában, 1961. február 2. és 4. között tartott XXXI. rendes évi közgyűléséről szóló részletes jelentés, amelyből az alábbiakban az elnöki bevezető és a főtitkári beszámoló legfontosabb részleteit közöljük.+/ A közgyűlésen elhangzott számos felszólalásnak és a közgyűlés egész anyagának ismertetésére még visszatérünk.

### "KÖTELESSÉGÜNK, HOGY MÁR A KÖZELJÖVŐBEN A SZOVJET TUDOMÁNY SZÁMÁRA BIZTOSITSUK AZ ELSŐ HELYET A VILÁGON!"

(Részletek A. N. Nyeszmejanov akadémikus elnöki bevezetőjéből)

A mai napon meghallgatjuk a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának 1960. évi tevékenységéről készitett beszámolót, amelyet az akadémia elnöksége már megvizsgált és jóváhagyott. Előbb azonban szeretnék néhány összehasonlító jellegü megjegyzést tenni azoknak az adatoknak alapján, amelyek az Akadémia fejlődését és az utóbbi évek során végzett munkáját jellemzik, hogy ilymódon elősegitsem a beszámoló megértéséhez nélkülözhetetlen háttér megvilágitását.

Ezekre az összehasonlító megjegyzésekre feltétlenül szükség van, ha tisztán akarjuk látni az utat, amelyen a tudomány fejlesztésének perspektivikus tervezése harmonikus összhangban halad az egész népgazdaság távlati tervezésével. Nagyon fontos, hogy pontos képet nyerjünk arról, hol tartunk és merre kell mennünk, ha el akarjuk érni célunkat. Ez a cél pedig nem egyéb, mint azoknak az egyre nagyobb követelményeknek teljes kielégitése, amelyeket a kommunizmushoz való közeledésünknek megfelelően a népgazdaság és a kultura támaszt a tudománnyal szemben. Ez a cél megköveteli, hogy teljes erőnkből segitsük a kommunista pártot határozatainak megvalósitásában, hogy következetesen kivegyük részünket a kommunizmus épitéséből, hogy végrehajtsuk a Szovjetunió Kommunista Pártja Központi Bizottsága plénumainak a tudományra vonatkozó határozatait. Ez a cél megköveteli a tudomány olyan mérvü fejlődését, hogy valamennyi döntő fontosságu területen élenjáró és világviszonylatban is első helyet foglaljon el, mint ahogy ez az ürkutatás területén például már meg is valósult.

Noha talán seholsem érvényes olyan mértékben, mint a tudományban, hogy a minőség kérdése jelentőségben felülmulja a mennyiség kérdését, ez utóbbinak itt is rendkivül nagy fontossága van.

---

+/ Godicsnoe szobranie Akademii Nauk SzSzSzR. (A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának évi közgyűlése.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 3. no. 3-47. p.

## ADATOK A SZOVJET TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZERVEZETÉNEK ROHAMOS NÖVEKEDÉSÉRŐL

1959-ben 310 000 tudományos dolgozó volt az országban, s ebből 145 000 a főiskolákon tevékenykedett. A tudományos káderek számának évi növekedése körülbelül 9 százalékot tett ki az elmult esztendőkben; ma már több mint 350 000 tudományos dolgozó van az egész országban; számuk több mint kétszeresére nőtt az utolsó tiz évben. A Szovjetunió Tudományos Akadémiája kádereinek számszerü növekedése még ennél is gyorsabb volt, bár ezekben az években Akadémiánk erejének egy részét a szövetséges köztársaságok egész sor akadémiájának fejlesztésére forditotta s a tudósok egész osztagait adta át nekik. Tiz év alatt akadémiánk tudományos munkatársainak száma 7 600-ról 23 000-re növekedett. Az évi gyarapodás 9-15 százalékot tett ki. Jelenleg 161 akadémikus, 369 levelező tag s a tudományok 1 362 doktora és 7 618 kandidátusa dolgozik az Akadémián (az országban található 10 500 doktor és 95 000 kandidátus közül).

Az utóbbi években a szovjet tudomány kádereinek körülbelül 6,5%-a, költségvetésének pedig mintegy 8 %-a jutott a Tudományos Akadémiának.

Jelenleg körülbelül 3 500 különféle önálló tudományos intézmény müködik a Szovjetunióban; ebből 1 600 tartozik a tudományos kutatóintézetek vagy az ezzel egyenértékü egyéb intézmények kategóriájába. Az intézetek közül 160, tehát 10 százalék van alárendelve a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának.

## AZ AKADÉMIAI INTÉZETI HÁLÓZAT KIÉPÜLÉSE

Az elmult tiz évben 31 intézetet szerveztek az Akadémia osztályainak keretében, - a szibériai osztály és kirendeltségei keretében pedig még további 41-et.

Intézeteink megfelelő elhelyezése terén még mindig mutatkoznak hiányosságok, néha kirivó hiányosságok is, habár nagyobbrészt uj épületekkel, kisebb, de azért jelentős részben pedig már meglévő épületek átvételével és átalakitásával sikerült több mint kétszeresére növelni tudományos célokra használt helyiségeinek alapterületét.

Az egyes osztályokat tekintve a következő képet kapjuk: a fizika-matematikai tudományoknál a növekedés 3,6-szoros, a kémiai tudományoknál 2,8-szoros, a geológiai-földrajzi tudományoknál 1,3-szoros, a biológiai tudományoknál 1,4-szeres, a müszaki tudományoknál 4,3-szoros, a történelemtudománynál 1,4-szeres, a közgazdasági, filozófiai és jogtudományoknál 3-szoros, az irodalom- és nyelvtudománynál 1,2-szeres.

Bár intézeteink jelentős része ma már kielégitően van elhelyezve, akadnak ezért "ló nélküli gazdaságaink" is - például a Földrajzi Intézet, a Világirodalmi Intézet, több moszkvai biológiai intézet és a Hidrogeológiai Laboratórium.

Reméljük, hogy a közeljövőben meg fogjuk oldani az akadémiai intézetek elhelyezési problémáinak tulnyomó részét. Ezt a reményünket arra alapozzuk, hogy egyrészt az állami terv egyre növekvő beruházásokat irányoz elő számunkra, másrészt rövidesen használatba vehetünk egy sor épületet Moszkvában és más városokban.

Ez persze nem ment fel minket azon kötelezettségünk alól, hogy az intézetek egy részét kitelepitsük Moszkvából; csakhogy ezen a téren a helyzet egyáltalán nem kielégitő. Az Erdészeti Intézetet már áthelyeztük Krasznojarszkba, a Tengeri Hidrofizikai Intézet pedig most költözik át Szevasztopolba.

Hogy azokat a tudományos intézményeket, amelyeknek feltétlenül szoros kapcsolatot kell tartaniok a moszkvai kutatóintézetekkel, Moszkván kivül, de azért a főváros közelében helyezhessük el, az Akadémia

megkezdte Puscsinoban, Szerpuhov mellett, egy tudósváros épitését. Már elkészült egy rádióteleszkóp a hozzá tartozó felszereléssel együtt, még az idén megkezdődik a Biofizikai Intézet, jövőre pedig - remélhetőleg - több biológiai intézet épitése. Leningrád alatt már befejeződött a Fizikai Müszaki Intézet egyik igen nagy kiterjedésü osztályának épitkezése; az itt elhelyezett s a maga nemében egyedülálló berendezéseket az Akadémia más intézetei is használhatják. Fejlesztjük Koltusit (Pavlovót) és Pulkovót is. Folyik a munka Kazányban, Ufában és Szverdlovszkban, továbbá a Kola-félszigeten Apatitban, de az épitkezés méretei és a munkatempó gyorsasága szempontjából a novoszibirszki tudósváros áll az első helyen.

Az elmult évtizedben a Szovjetunió Tudományos Akadémiája a szövetségi köztársaságok akadémiává alakitotta át kirendeltségeit. A szövetségi köztársaságokban a tudomány fejlődése ma már alapjábanvéve saját akadémiáik sikeres tevékenységétől függ. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának most nagyobb figyelmet kell szentelnie az Oroszországi Szovjet Föderativ Szocialista Köztársaság autonóm köztársaságai tudományos központjainak épitésére és a fejlődő iparral szorosan együttmüködő nagy tudományos kutatóintézetek megszervezésére az ország főbb iparvidékein, elsősorban Szibériában, ahol ez a munka már meg is indult, továbbá a Távol-Keleten, az Uralban és a Volga-vidéken. Javasolom, hogy miközben az emlitett övezetekben tovább folytatjuk a novoszibirszki épitkezés befejezése után létesitendő nagy tudományos központok megszervezésének előkészületeit, emellett a Volga-vidék olyan fontosabb iparvárosaiban, mint Gorkij, Kujbisev, Szarátov és Sztálingrád, feltétlenül már most állitsuk fel alapvető tudományos kutatóintézeteinknek azokat az osztályait, amelyek az itt lévő ipartelepek profiljának megfelelő tevékenységet folytatnak, mégpedig olyan perspektivával, hogy ezek az osztályok az anyaintézetek segitségével később erős, önálló intézetekké váljanak. Nem is beszélve Kazányról, Ufáról és Szverdlovszkról, ahol a Tudományos Akadémia kirendeltségeinek keretében már most is egész sor intézet van, amelyeket ugyancsak teljes mértékben kell fejleszteni.

## 1960-BAN 72 800 IV TERJEDELMÜ AKADÉMIAI TUDOMÁNYOS KIADVÁNY

Hosszu időn át nehézséget okozott a tudományos munkák kiadása. Még ma is vannak nehézségek, különösen ami a kiadványok megjelenésének határidejét illeti. De a nyomdai kapacitás most már nem jelent szük keresztmetszetet.

1950-ben 13 948 szerzői iv (40 000 betü terjedelmü nyomtatott iv) jelent meg, 1960-ban viszont 72 800, tehát a tudományos irodalom kiadásának növekedése 522%-ot tesz ki. A könyvkiadás háromszorosára, a folyóirat-kiadás több mint kilencszeresére - 3 655 szerzői ivről 33 232 szerzői ivre - emelkedett. A folyóiratok száma negyvenről százegyre nőtt.

Szüntelenül szaporodik a tudományos és müszaki tájékoztató szolgálat (VINITI) kiadványainak menynyisége. 1953-tól a mai napig 42-szeresére növekedett a referáló folyóiratban megjelent információk terjedelme. 1960-ban a tájékoztató közlemények száma majdnem elérte a 700 000-et. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának nyomdái ma már rendkivül komoly kapacitással rendelkeznek: évi 60 000 szerzői ivet tudnak kiszedni.

## A SZOVJET FIZIKA ÉS KÉMIA UJ SIKEREI

Bővülnek a szovjet tudomány kisérleti lehetőségei is. Igen bonyolult felszerelésekkel rendelkezünk, igy például bámulatos automatikus berendezések segitségével irányitott egyedülálló ürhajókkal kutatjuk a világürt.

Számos helyen van lehetőségünk rá, hogy az abszolut nulla fokhoz rendkivül közeleső hőmérsékleteken dolgozzunk. De dolgozunk több ezer fokos hőmérsékleteken is, több százezer atmoszféra nyomás mellett. Van az Akadémiának tervezőirodája, s vannak műhelyei az egyes intézetekben. Ezek számos ujszerüen megkonstruált müszert készitettek már. De azért még korántsem lehetünk elégedettek, ami a kisérletezéshez szükséges felszereltség fokát és korszerü követelményeit illeti.

Ez a kérdés valójában már átvezet a szovjet tudomány fejlődésének minőségi problémakörébe. Tudományunk minőségi változását végül is nemcsak a lehetőségek, hanem az elért eredmények alapján is meg kell vizsgálnunk. Az ilyen mérleget viszont mindig sokkal könnyebb nagyobb távlatból és hosszabb időszakra elkésziteni.

Atomerőmüvek és atommeghajtásu motorok, a tudományban és az iparban használt izotópok, ürhajók és holdrakéták, a Földet körülvevő világürben végzett kutatások, hosszu távu kozmikus televiziós és rádióösszeköttetés; a kisérleti asztronómia megteremtése; a Szovjetunió részvétele az elemi részecskéknek világszerte folyó, kisérleti alapon történő vizsgálatában, s az e téren elért eredmények; a kozmikus sugárzás területén tett felfedezések; a félvezetők távlati felhasználásának kidolgozása és részben már megvalósitott alkalmazása; elektronikus számoló- és vezérlőgépek szerkesztése és széleskörü tudományos, valamint gyakorlati felhasználásuk beinditása; müszerek készitése különböző fajta szintetikus kristályok felhasználásával; piezoelektromos és ferroelektromos anyagok, mindenféle kristályszerkezetek, kemény kristályok - korund és rubin - vizsgálata, végül pedig ultrakemény kristályok mesterséges előállitása; felfedezések a röntgen spektroszkópia területén, nagy teljesitményü elektromágneses rezgések gerjesztése, nem is beszélve az elméleti fizikusok és matematikusok jelentős elméleti munkásságáról.

A kémiában a kutatók figyelme az óriásmolekulákból álló vegyületekre összpontosul. Meghatározták számos uj, értékes polimer mesterséges előállitásának módját, és kidolgozzák a monomerek kinyerésének uj eljárásait. Már felhasználásra is kerülnek bizonyos uj eredmények, amelyeket a polipropilén, poliformaldehid, önantsav, pentonsav, karboxil-kaucsuk, akrilsav-poliészterek, uj ioncserélő gyanták, poliarilátok, sőt uj elektromos tulajdonságokkal, fokozott hőállóképességgel, stb. rendelkező polimer anyagok vizsgálata során értek el. A térspecifikus polimerizálás területén végzett munkálatok lehetővé teszik, hogy az ipar megkezdje olyan ujfajta mesterséges kaucsuk előállitását, amely minőségre nézve semmiben sem marad el a természetes kaucsuk mögött.

Tanulmányozták és kidolgozták különböző fémek és nemesfémes elemek szerves vegyületei szintetikus előállitásának módszereit, és számos uj jellegü anyagot nyertek; ezek közül egyiket-másikat igen fontos célokra használják. Az uj anyagok sajátságai lehetővé teszik néhány olyan elvi következtetés levonását, amelynek általános jelentősége van a kémiában. A nemesfémes elemek szerves kémiája uj, önálló vegyészeti tudományággá vált.

A szervetlen kémiában és a radiókémiában részletes és széleskörü tanulmányozás tárgyává tették a korábban kevésbé vizsgált elemeket és az uj mesterséges elemeket. Az analitikus kémiában valóságos hőstettet hajtottak végre, amikor kidolgozták az anyagban található elenyészően kis mennyiségü szennyezések meghatározását, s ezzel a tiszta anyag fogalmát minőségileg uj módon közelitették meg.

## A BIOLÓGIA KAPCSOLATAI A FIZIKÁVAL, A KÉMIÁVAL ÉS AZ AUTOMATIKÁVAL

A biológiában egészen széleskörü eredményeket értek el a leiró biológia és a talajbiológia, az állatvilág és a növényvilág tanulmányozása, sőt a talajtan és az agronómia területén is, ami lehetővé tette, hogy

számos következtetést vonjanak le és javaslatokat tegyenek az erózióval és a szikes talajjal való harc, a mikroelemekkel való mütrágyázás, a takarmánytermő területek és az állati takarmányok minőségének javitása, a kártevők és férgek ellen folytatott küzdelem elősegitésére. De azért a biológiának a következő lépést a fizikával és a kémiával való érintkezési pontokon kell megtennie. Ezért olyan örvendetes, hogy az elektronikus számológépek, a mikrohullámos spektroszkópia, a biológiai szerkezetek röntgen-strukturális elemzése, az elektronikus mikroszkópia, az ultraviolett- és lumineszcenciás mikroszkópia és egy sor kémiai módszer használata egyre szélesebb teret nyer a biológiában. Ezt nagy mértékben elősegiti a Biofizikai Intézetnek, a Sejttani Intézetnek, a Sugárzási és Fizikokémiai Biológiai Intézetnek, a Fejlődéstani Fiziológiai Intézetnek és a Természetes Vegyületek Kémiája Intézetének felállitása, valamint a Mikrobiológiai Intézet kibővitése. Különösen érdekes eredmények mutatkoznak az enzimológiában és a sejtek alkotóelemeinek biokémiájában, továbbá a molekulák és a sejtek, illetőleg szövetek közt átmenetet képező szerkezetek vizsgálatában, a genetikában, az agy elektromos jelenségeinek kutatásában, valamint a paramágneses elektron-rezonancia jeleinek a nukleinsavakban és az osztódó sejtekben való kimutatása során. Az élő szervezet automatikájának vizsgálata most már kapcsolatba kerül a gépi automatika problémáival.

## NAGY GAZDASÁGI JELENTŐSÉGÜ MÜSZAKI ÉS FÖLDTUDOMÁNYI KUTATÁSOK

. - automatizálás elméleti és gyakorlati problémáinak kutatása során végetért a széleskörü kutatómunka egyik nagyjelentőségü szakasza. A kohászat területén utat tört magának a Kohászati Intézet kedvence: az oxigénbefuvásos eljárás és a vakuum-olvasztás. Az energetika területén feltétlenül emlitést érdemel, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiája kidolgozta a Szovjetunió európai része egységes energetikai hálózatának tudományos alapjait. Az egységes energetikai hálózathoz tartozó erőművek fütőanyagbázisának megválasztásánál részletesen kidolgozott módszerből kiindulva világossá váltak azok a feltételek, amelyek lehetővé teszik, hogy a kelet-szibériai és észak-kazahsztáni fütőanyagbázisokon elhelyezett hatalmas teljesitményü kondenzációs erőművek a lehető legjobb hatásfokon biztositsák az Ural áramellátását. Ezek az erőművek lehetővé teszik, hogy távvezetékkel kössék össze Szibéria és a Szovjetunió európai részeinek egységes energetikai hálózatát.

Az utóbbi időben komoly vizsgálatokat folytattak a nagy sebességgel mozgó testeknél. E vizsgálatok során olyan adatokat nyertek, amelyek elősegitik a repülésügy további fejlődését.

Kialakulnak és a geológiai kutatásban egyre szélesebb körü alkalmazáshoz jutnak olyan uj, pontos vizsgálati módszerek, mint a radiometria, a tömegspektroszkópia, különféle geokémiai és geofizikai kutatóeljárások, a hegyi kőzetek és ásványok abszolut kormeghatározásának módszerei, továbbá az un. aeromódszerek, a természetes folyamatok megismétlésével folytatott kisérletek, stb.; uj fejlődésnek indultak a sajátszerüen geológiai módszerek is, kidolgozták a mikrosztratigráfiai és a mikropaleontológiai eljárást.

Az utóbbi évek nagy geológiai sikere a Szovjetunió területe általános geológiai vizsgálatának jelentős kibővitése, ami lehetővé tette az első összesitő tektonikus és geológiai térképek, valamint a Szovjetunió összesitő földrajzi térképének elkészitését.

Különösen fontos szerepet játszott a geológia az elmult években a különböző ásványi nyersanyagok felkutatására és feltárására szolgáló eljárások tudományos alapjának tisztázásában. Hadd emlitsem meg, hogy ezen idő alatt fedeztek fel és kezdtek kihasználni olyan hatalmas vasérclelőhelyeket, mint a jakovlevi és több más vasérctelep a kurszki mágneses anomália területén ill. a turgáji övezetben; feltártak több petróleum- és földgázlelőhelyet, megnyitottak uj gyémánt-, szinesfém- és ritkafém-bányákat, valamint egyéb hasznos ásványtelepeket.

Geofizikánk a hasznos ásványok felkutatása terén igen jelentős eredményeket ért el. Kidolgoztak olyan uj módszereket, mint a szeizmikus mélységi szondázás, amely lehetővé teszi a földkéreg szerkezetének nagy mélységekben való tanulmányozását, továbbá a korrelációs módszer, amely az ásványelőfordulások kutatásánál felmerülő szerkezettani feladatok nagypontosságu megoldására szolgál. Itt kell megemlékezni a változó elektromágneses terekkel való kutatás módszeréről is, amellyel rendkivül szabatosan vihető keresztül a nagymélységü olajgeológiai kutatások szerkezettani problémáinak megoldása.

Érdekes eredményekkel jártak a "Vitgar" nevü hajóval lebonyolitott óceánográfiai expedicióink, továbbá a szovjet tudósok kutatóutjai a földgömb legészakibb részén, valamint délen, az Antarktiszon; ezek az eredmények már eléggé közismertek.

## AZ AKADÉMIA KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI OSZTÁLYT ALAKIT

Azok a tanulságok, amelyeket közgazdászaink a közgazdaságtan helyzetének komoly kritikájából vontak le, azt eredményezték, hogy a kutatómunka közelebb került a népgazdaság tervezésének gyakorlatához. De azért továbbra is szükség van még a közgazdaságtudományi kutatók tevékenységének fokozására. Itt az ideje, hogy ennek érdekében megfelelő szervezeti előfeltételeket teremtsünk, elsősorban a Közgazdaságtudományi Osztály megalakitásával.

## A SZOVJET TÖRTÉNETTUDOMÁNY UJ ÁGAZATAI

Vessünk most egy pillantást történettudományunk sikereire. Bár a történészek már sok szemrehányást kaptak, amiért nem szentelnek elegendő figyelmet a szovjet társadalom kutatásának, azért az utóbbi években mégis nagy mértékben javitottak a helyzeten, és számos értékes mü készült a Szovjetunió történetének szovjet időszakáról. Fejlődésnek indultak a történettudomány olyan ágazatai is, mint az Amerika-kutatás, az Afrika-kutatás, az északi népek etnográfiai vizsgálata, stb., amivel azelőtt jóformán egyáltalán nem foglalkoztak. A történészek komoly teljesitményt nyujtottak azzal, hogy előkészitették a tizkötetes "Világtörténelem" kilenc kötetét. Megjelent számos alapvető mü a szocialista tábor országainak történetéről is.

Termékeny munkát végeztek az elmult tiz év alatt a szovjet archeológusok és etnográfusok. Az acheológusok eredményei közül közismertek a Novgorodban, Moszkvában, Kievben, Csernigovban és más ősorosz városokban tett felfedezéseik. Figyelemreméltó felfedezésekre került sor Közép-Ázsiában, az Uralban, Szibériában és az utóbbi években a Távol-Keleten is.

## A MAYÁK IRÁSÁNAK MEGFEJTÉSE ELEKTRONIKUS SZÁMOLÓGÉP SEGITSÉGÉVEL

Világviszonylatban is jelentős eredmény a mayák irásának a Szovjetunióban történt megfejtése, különösen pedig az a körülmény, hogy ezzel kapcsolatban elektronikus számológépeket használtak fel. 1960-ban egy uj tudományág, a tangut-kutatás kezdett kialakulni.

A szovjet nyelvtudománynak az elmult évtizedben elért eredményei elsősorban a Szovjetunióban élő népek nyelvének sikeres kutatásában, normativ leiró nyelvtanok szerkesztésében és számos nyelv szótárának elkészitésében mutatkoztak meg. Ebben az időszakban került sajtó alá a mai szovjet nyelv akadémiai nyelvtana,

s ugyanakkor értékes müvek jelentek meg hazánk eddig egyáltalán nem tanulmányozott, vagy csak kevéssé tanulmányozott nyelveiről és tájszólásairól,valamint egyes idegen nyelvekről is. Kifejlődött egy uj tudományág, a nyelvészeti földrajz. Az utóbbi időben müvelni kezdték az alkalmazott nyelvészetet, matematikai módszereket alkalmaztak a nyelvtudományban, stb.

Az irodalomtudományban a legkézzelfoghatóbb eredmények az irodalomtörténet tanulmányozásában jelentkeztek. Igy például befejezték a tizkötetes "Orosz irodalomtörténet"-et, több kötetes müveket szenteltek a külföldi irodalomnak, és komolyan tanulmányozták számos jelentős iró életmüvét.

## AZ AKADÉMIA KOORDINÁCIÓS FELADATAI

Mindez arról tanuskodik, hogy tudományunk sikeresen törekszik szinvonalának minőségi emelésére, hogy egészét tekintve jelentős pozitiv szerepet tölt be, s hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának jelentősége messze tulnő azon a 7 %-on, amely káderek és anyagi eszközök tekintetében a szovjet tudományon belül megilleti. Tehát inkább az erjesztő fermentum, mint a közönséges anyagcseretermék szerepét tölti be, s ez igy is van rendjén.

Amint az egész szovjet tudomány erjesztőjéhez illik, az Akadémiának koordinálnia kell a tudományos tevékenységet a tudásnak azokon a területein, amelyek az ő hatáskörébe tartoznak. A közgyülés megszabta az akadémiai kutatás alapvető témakörét - jelenleg száz kiemelkedő tudományos problémát kell megoldanunk. Ennek megfelelően nyolcvan tudományos tanácsot létesitettünk, s bár ezeknek sajnos csak körülbelül a fele végez aktiv és sikeres munkát, már ez is teljes mértékben meggyőzhet minket afelől, hogy helyes uton haladunk, s hogy a kutatók széleskörü együttmüködésének megszervezése elkerülhetetlen és haladó intézkedés.

A tudomány különböző szakterületeinek együttmüködésében értünk már el sikereket, legalábbis részletsikereket. Az "érintkezés felvétele" rendkivül fontos feltétele a tudomány felvirágzásának, amint ezt már több alkalommal is megjegyeztem. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöksége törekszik is ennek megvalósitására, ami többek közt abból is kiderül, hogy egész sor már emlitett tudományos intézetet szervezett a különböző tudományágak határterületein.

## MEGKEZDŐDÖTT A TUDOMÁNY "MATEMATIZÁLÓDÁSA"

A rendkivül gyors müködésü elektronikus számológépek megkonstruálásának és egyre szélesebb körben való felhasználásának, valamint kiváló matematikusaink aktivitásának köszönhetjük, hogy már egy ideje megkezdődött a tudomány "matematizálódása". Ez a folyamat máris erősen érezhető a vegytanban és a müszaki tudományokban, s hamarosan tapasztalható lesz a biológiában is. Ezt a folyamatot minden módon fokozni kell.

A fizika, kémia és biológia együttmüködése erősödik. A fizika és a kémia természetesen sohasem fogja felváltani a biológiát, de gyökeresen megujitja és magas szinvonalra emeli azt. Emellett a szilárd testek, a mágnesség, a nagy nyomások területén specializált fizikusok munka közben állandó kapcsolatban vannak a kristálykémia, a szerves és szervetlen vegytan szakembereivel. A természetes vegyületek kémiájának müvelői és a biokémikusok valójában egyetlen családot alkotnak.

A geofizika és a geokémia, ha talán lassan is, de elkerülhetetlenül megtermékenyiti a geológiát. Megtalálják a közös nyelvet a matematikusok és a közgazdászok is, bár nem egyszer azon az alapon, hogy "a barátunk a legnagyobb ellenségünk". A nyelvészek és a matematikusok is rájöttek arra, hogy van olyan gyékény, amelyen együtt árulhatnak. Törekedni kell arra, hogy az egyes tudományágak kölcsönösen hassanak egymásra, és harcolni kell a tudománynak ügyosztályokra való tagolódása ellen. Baráti, elvtársi munkában kell egyesiteni nemcsak a rokonintézeteket, hanem azokat is, amelyek szakterületüket tekintve távol esnek egymástól.

## A SZOVJET TUDOMÁNYT VILÁGVISZONYLATBAN AZ ELSŐ HELYRE KELL EMELNI

Az a hatalmas feladat áll előttünk, hogy tudományunkat világviszonylatban az első helyre emeljük. Világos, hogy a legnehezebb és legfelelősségteljesebb kérdés, amelyet ennek érdekében meg kell oldanunk, tudományos kádereink mennyiségi és minőségi fejlődése. Ez a legfőbb tennivalónk. Tiz-tizenkét év alatt meg kell sokszoroznunk tudósaink számát, fiatal káderekkel kell felfrissitenünk sorainkat, s fokozni kell teljesitőképességünket.

Kötelességünk, hogy a jövőben egyre nagyobb mértékben a szovjet tudomány erjesztőjévé és öszszetartó erejévé váljunk.

Kötelességünk arra törekedni, hogy a szovjet tudomány olyan eredményekkel és javaslatokkal köszöntse a párt XXII. kongresszusát, amelyek lényeges hatást fognak gyakorolni a következő évek és évtizedek kulturális és gazdasági életének fejlődésére. Kötelességünk, hogy már a közeljövőben a szovjet tudomány számára biztositsuk az első helyet a világon!

## UJ EREDMÉNYEK ÉS SZÜKSÉGLETEK A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE ÉS SZERVEZÉSE TERÉN

(Részletek Je. K. Fjodorov akadémikus főtitkári beszámolójából)

A Szovjetunió Kommunista Pártja XXI. kongresszusán tartott beszámolójában N. Sz. Hruscsov megjegyezte, hogy a kommunizmus anyagi-technikai bázisának megteremtéséhez szükség van a tudomány fejvirágzására és a tudósok aktiv részvételére azoknak a problémáknak a megoldásában, amelyek szoros kapcsolatban vannak hazánk termelő erőinek további sokoldalu fejlődésével.

## AZ AKADÉMIA TEVÉKENYSÉGE AZ ELMULT ÉVBEN

A Szovjetunió Kommunista Pártja és a szovjet kormány szakadatlanul gondot visel a tudomány virágzására, és minden feltételt biztosit a tudományos intézmények, laboratóriumok, intézetek termékeny munkája, a tudomány legkülönbözőbb ágaiban folyó kutatások fejlesztése érdekében. Ez a gondoskodás az Akadémia müködésének rendszeres bővitésében is megmutatkozik. Az elmult évben, amelyről most számot adok, kilenc uj intézet létesült az Akadémia keretében, ebből hat az autonóm köztársaságokban, Szibériában és más körzetekben. Összesen több mint 60 000 négyzetméter alapterületü laboratórium épült. Az Akadémia munkatársai körülbelül 100 000 négyzetméter alapterületü lakóhelyiséget kaptak Moszkvában és a Szovjetunió más városaiban.

Az elmult évben 1 500 fiatal szakember lépett az Akadémia szolgálatába. Jelenleg 23 000 tudományos munkatárs dolgozik az akadémiai intézetekben. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának költségvetése (a beruházások nélkül) körülbelül 15 %-kal volt nagyobb 1960-ban, mint 1959-ben.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának alkalmazásában álló fiatal tudósok 500 kandidátusi értekezést védtek meg 1960-ban. A 84 doktori disszertáció nagyobb részét sajnos idősebb munkatársak nyujtották be. Tizenegy uj akadémikust és ötven uj levelező tagot választottunk az elmult évben.

A tudományos kutatómunkában elért eredményeiért az Akadémia 16 munkatársa részesült Lenindijban, 19-et viszont a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöksége aranyéremmel és névre szóló jutalommal tüntetett ki.

Az Akadémia tudományos munkatársai aktivan résztvettek számos olyan probléma megoldásában, amely szoros kapcsolatban áll hazánk termelő erőinek további sokoldalu kibontakozásával.

1960-ban a szovjet tudomány ujabb nagy sikereket ért el. Folytatódott és egyre jobban kibontakozott a világür kutatása. Kifutottak földkörüli pályájukra az első szputnyik ürhajók, amelyek bonyolult irányitó szerkezettel voltak felszerelve. A második ürhajó, amely számos kisérleti állatával simán leszállt a Földre, uj szakaszt nyitott meg az ürkutatásban.

A szovjet tudomány gyors ütemben fejlődik. Ennek ellenére a Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a szovjet kormány állandóan arra figyelmeztet, hogy erőinket minden körülmények között továbbra is a tudomány legfontosabb, alapvető irányaira összpontositsuk, hogy fokozott ütemben folytassuk kutató munkánkat, s rendszeresen javitsuk a kapcsolatot a tudományos intézmények és a gyakorlati élet között. A Párt Központi Bizottságának 1960.juliusi plénuma nagy figyelmet szentelt a tudományos intézmények és a termelés közötti kapcsolatnak.

Bármilyen nagy sikereket ért is el a szovjet tudomány, eredményeinek a népgazdaságban való felhasználása még sok kivánnivalót hagy maga után. Ez azzal magyarázható, hogy a kutató munka még mindig nincs megfelelően egybehangolva a termelés szükségleteivel és követelményeivel, és a tudományos eredményeknek a termelő üzemekben való gyakorlati alkalmazását számos nehézség és hiányosság akadályozza.

A Szovjetunió Kommunista Pártja Központi Bizottságának 1961.januári plénumán tartott beszámolójában N.Sz.Hruscsov komoly kritikával illette számos mezőgazdasági tudományos intézmény tevékenységét, ujólag hangsulyozta a tudományos kutatás helyes megszervezésének jelentőségét, s rámutatott arra, hogy minden termelésnek a tudományra kell támaszkodnia.

A Tudományos Akadémia 1960. évi működéséről készült referátum tervezetében, amelyet az Akadémia tagjai megkaptak, részletes adatok találhatók kutató munkánk főbb célkitüzéseiről és gyakorlati eredményeiről.

## HIÁNYOSSÁGOK A TUDOMÁNYOS MUNKA SZERVEZÉSÉBEN

Az eredmények, amelyeket a szovjet tudomány az elmult évben elért, természetesen igen nagyok, s az emlitett jelentés csak igen kis részüket tartalmazza. Ennek ellenére az eredmények nem tekinthetők kielégitőnek, ha népgazdaságunk szükségleteihez mérjük őket, márpedig éppen a gyakorlati élet szükségleteinek kielégitése a legfőbb mérce, amelyen lemérhetjük tevékenységünk eredményességét és szinvonalát.

Amikor meg akarják magyarázni, mi az oka annak, hogy eredményeink nem felelnek meg az elénk állitott feladatoknak, akkor többnyire a tudományos kutatómunka ki nem elégitő körülményeire és nem megfelelő anyagi ellátottságára szoktak hivatkozni. Csakhogy a tudományos intézményeknek az elmult év példájából is látható gyors növekedése és fejlődése arra mutat, hogy lényegében nem erről van itt szó.

Ennél sokkal fontosabb szerepet játszanak a tudományos munka szervezésében tapasztalható hiányosságok, különösen pedig a tudományos kutatómunka végzése közben felmerülő hibák.

Habár az egyes problémáknak megfelelően létrehozott tudományos tanácsok általában jobban dolgoznak már, jórészük még most is passziv, s azt az elemi kötelességüket sem teljesitik, hogy pontosan és kellő időben tájékoztassák a kutatásban résztvevő szakembereket. Az együttmüködés biztositására tervbevett intézkedéseket egyelőre nem léptették életbe. Ennek következtében rosszul használjuk ki egyik leglényegesebb előnyünket, ti. azt, hogy megtervezhetjük és pontosan eloszthatjuk a tudományos kutatómunkát, ugyanugy, ahogy ez a népgazdaságban történik.

Nézzünk meg például egy olyan alapvető kérdést, mint a termeléssel való kapcsolatot, a tudományos kutatás eredményeinek felhasználását az iparban és a mezőgazdaságban. Mindnyájan megértjük, milyen hatalmas jelentősége van a tudományos eredmények gyors gyakorlati alkalmazásának. Ennek ellenére egyelőre még sok baj van ezen a területen.

Azt hinné az ember, hogy a gyakorlati alkalmazás tervében azok az alapvető eredményeink szerepelnek, amelyeknek praktikus felhasználása döntő jelentőségü lehet egyik-másik területen. A valóságban ez a terv azoknak az eredményeknek a listája, amelyeket célszerü az iparban alkalmazni. Ezen a listán kétségtelenül hasznos és helyes, ám mégis csak másodrendü jelentőségü javaslatok találhatók, olyanok, amelyek bizonyos berendezések javitását, már bevezetett termelési eljárások egyes részleteinek tökéletesitését célozzák.

Említést tettem már néhány nagyszabásu népgazdasági intézkedésről, amelyet tudósaink készitettek elő. Lényegében ezek jelentik azt az alapvető segitséget, amellyel az elmult évben előrevittük a gyakorlat ügyét. Csakhogy ezekre szinte kivétel nélkül a gyakorlati alkalmazás tervének keretén kivül került sor. Ebből az következik, hogy meg kell változtatnunk a gyakorlattal való kapcsolatunkat, mégpedig ugy, hogy a legkedvezőbb feltételeket teremtsük éppen azoknak a jelentős intézkedéseknek a népgazdaságban való keresztülvitelére, amelyeknek alkalmazása tiz és száz millió rubeles megtakaritásokat jelent hazánk számára, s lényegesen fokozza a termelékenységet.

## A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSÉNEK MEGJAVITÁSA

Nem értünk még el kielégitő eredményt a tudományos munka tervezését akadályozó nehézségek leküzdésében. A tudomány fő fejlődési irányainak és fontosabb problémáinak megállapitásával jelentős lépést tettünk előre, most azonban tovább kell haladnunk azon az uton, amely az egyes problémákon dolgozó kutatók céljának pontosabb meghatározásához vezet, és szorosabbra kell vonnunk a problémák kereteit is, minthogy jelenleg ezek gyakran terjednek ki a szóbanforgó tudományág egész területére, sőt több tudományágra is.

Ki kell dolgozni bizonyos objektiv, bár talán egészen általános módszereket a tudományos kutatások eredményeinek összehasonlitására és értékelésére.

Azt hiszem, hogy még mindig nem vagyunk eléggé előrelátók.

· Vannak ugyan jelentős tartalékaink, amelyeket még nem használnak fel a termelésben, mégsem szabad elfelejtenünk, hogy a tudomány feladata utat törni a technikai fejlődésnek. Ez nyilvánvaló. Csakhogy ennek érdekében időben kell foglalkoznunk olyan kérdésekkel, amelyek bizonyos idő, esetleg csak 5-10-15 év mulva válnak jelentőssé a népgazdaság számára.

Néhány ragyogó példára is hivatkozhatom tartalékaink közül. A termonukleáris reakció irányitásának lehetőségeit és felhasználásának módját például számos fizikusunk kutatja. Vagy itt van egy másik példa: az emberi tudás fejlődésének szempontjából óriási jelentőségü lépést tettünk, amikor kijutottunk a világürbe.

De ha azt a sok egyéb feladatot vesszük figyelembe, amelynek megoldása kétségtelenül rendkivüli fontosságu volna, akkor már egészen más kép tárul a szemünk elé. Azokat a hatalmas energiatartalékokat, azt az olcsó fütőanyagot például, amely itt hever a lábunk alatt, csak rendkivül lassan tesszük a magunkévá.

## UJ TÁVLATOK

A tudomány fejlődésének távlatairól beszélve kémikusaink és biokémikusaink olyan témákat vetnek fel, mint a szintetikus élelmiszerek előállitása vagy az energiának mechanikai mozgássá való közvetlen átalakitása kémiai reakciók segitségével. Csakhogy a gyakorlatban még jóformán senki sem foglalkozik ezekkel a kérdésekkel.

Ugy vélem szükség volna rá, hogy legalábbis egy kis létszámu, esetleg nagyon kis létszámu, de állandó kollektiva venné kézbe azokat a feladatokat, amelyek megoldásának célszerüségét senki sem vonja kétségbe, s állandóan mozgásban tartaná őket.

A tudomány és a termelés együttmüködésének megszilárditásához nem elég, ha jobban megszervezzük a tudomány eredményeinek átültetését az iparba és a gyakorlat igényeinek eljuttatását a tudományhóz. E téren állandóan szükség van a káderek cseréjére és a gondolatok kölcsönös átadására.

Gyakran és méltán panaszoljuk, hogy intézményeinkben jobban kellene kiválogatni a tudományos kádereket, s rámutatunk azokra a hiányosságokra és hibákra is, amelyek megnehezitik, hogy éppen azokat az embereket (pedig sok ilyen van hazánkban) vonjuk be a tudomány müvelésébe, akikben erős alkotó tehetség él és forró, mindent legyőző vágy ég, hogy a kutató munkának szenteljék magukat. Egyelőre még nem valósitottuk meg azokat a jó javaslatokat, amelyeket mi magunk készitettünk, s amelyek a próbaidőre, a kádereknek a tudományos intézetek és a termelés közti cseréje különböző formáira vonatkoznak. Pedig ezt a problémát feltétlenül meg kell oldanunk.

## TÁRSADALMI ALAPON MEGSZERVEZETT TERVEZŐIRODÁK ÉS ÜZEMI KUTATÓINTÉZETEK

Ugyanakkor nem szabad elfeledkeznünk a tudomány és a termelés közti kapcsolat uj formáiról sem. Jelenleg például az ifjuság képzettségének fokozódó szinvonala és a munkanap megröviditése lényegesen kedvezőbb feltételeket teremt a társadalomtudományok és a müszaki tudományok fejlesztésére, s ennek jó hatása máris megmutatkozik. Nem tudom, tudomásuk van-e az Akadémia tagjainak arról, hogy az országban már több mint kétszázezer társadalmi alapon megszervezett önálló tervezőiroda van, s hogy a nagyobb üzemekben és gyárakban már társadalmi jellegü tudományos kutatóintézetek is vannak, s ezekben sok olyan élenjáró, tehetséges ember dolgozik, aki szeretne valami ujat elérni munkájában.

Nagy figyelmet kell forditanunk erre az erősödő népi kezdeményezésre. Valószinüleg ösztönöznünk kell majd tudósainkat, hogy vegyenek részt ezeknek a laboratóriumoknak és tervezőirodáknak a munkájában. Ezenfelül talán az is célszerü volna, ha gazdagabb intézeteinkben mi is meghonositanánk a tudományos kutatómunka egyik-másik társadalmi formáját. Feltételezhető, hogy ilymódon is megkönnyithetjük a nép körében fellelhető tehetségek bevonását a tudományos munkába.

Azok a hiányosságok, amelyekről beszéltem, természetesen nem egyedülállóak. Van nálunk sok más hiányosság és hiba is. Feltehető, hogy a közgyülés résztvevői majd beszámolnak róluk és megbirálják az Akadémia munkáját. Különösen hasznos volna, ha a tudományos munka szervezésének kérdéseiről mondanák el észrevételeiket.

A szovjet tudománynak, sőt az egész világ tudományának rendkivül fontos szakaszánál tartunk. Egyre szélesebben bontakozik ki a kommunizmus anyagi-technikai bázisának épitése, mégpedig szigoru terv szerint és hatalmas lendülettel. Ez egyedülálló lehetőséget biztosit a tudósok legmerészebb eszméinek megvalósitására, s ugyanakkor azt a hatalmas felelősséget rója a szovjet tudomány képviselőire, hogy a termelés és épités minden frontszakaszán a leggazdaságosabban, a leghatékonyabban és a legcélszerübben értékesitsék népünk erőfeszitéseit.

Valóban a gyakorlatnak azzá a megbizható iránytüjévé kell válnunk, amelyről N. Sz. Hruscsov nemrég beszélt. Tudósaink becsületbeli kötelessége, hogy megbirkózzanak ezzel az óriási feladattal.

Hadd adjak hangot annak a meggyőződésemnek, hogy hazánknak a kommunista párt XXII. kongresszusára készülő tudósai uj, jelentős javaslatokat fognak tenni a termelés tökéletesitésére, uj nagy sikereket fognak elérni a korszerü tudomány legfontosabb feladatainak megoldásában, s ezzel teljesitik, amivel a szovjet népnek tartoznak.

# A TUDOMÁNYOS KUTATÁS KÖLTSÉGEINEK ARÁNYA ÉS MEGOSZLÁSA NEMZETKÖZI STATISZTIKAI ADATOK TÜKRÉBEN

## Szovjet, lengyel és amerikai statisztikák

Mindazok, akik a tudományos kutatás pénzügyi kérdéseivel foglalkoznak, tudják, hogy közvetlen összehasonlításra alapot nyujtó és megfelelően részletezett nemzetközi adatok az egyes országok tudományos kutatási ráforditásairól nem állnak rendelkezésre. Ennek sokféle oka van. A mai tudományos kutatás több igen jelentékeny és rendkivül költséges szektora a legszorosabb összefüggésben áll a hadviselés kérdéseivel és számos területen még az alapkutatás is éppugy szolgálhat békés, mint háborus célokat (atomkutatás, rakétatechnika stb.). Továbbá a kapitalista országokban a tudományos kutatás jelentékeny részét a magánipar tartja fenn, amely általában nincs kötelezve kutatási költségeinek részletes kimutatására, s ezeket sok tekintetben üzleti titokként kezeli. Egészen más a helyzet a szocialista államokban, ahol végső soron mindennemü tudományos kutatási ráforditás állami forrásból származik, ami persze nem jelenti azt, hogy könnyü feladat a szocialista népgazdaság óriási és szétágazó rendszerében a legkülönfélébb szinteken és a legkülönfélébb alakban jelentkező tudományos kutatási költségeket másfajta közigazgatási, kulturális, termelési stb. kiadásoktól elkülönitve összegezni.

A kutatási ráforditások arányainak és megoszlásának nemzetközi összehasonlitása még azonos fejlettségü, azonos társadalmi- és gazdasági rendszerü országok között is nehéz problémákat vet fel, a szocialista és a kapitalista államok között pedig sok tekintetben a lehetetlenséggel határos. Mást jelent a nemzeti jövedelem a szocialista országokban és ennek "megfelelője", a nemzeti termelés bruttó értéke a kapitalista országokban. Mást jelent a kutató és a kutatás "életszinvonala" ott, ahol tudományos publikáció csak akkor jelenhetik meg, ha egy kiadóvállalatnak kifizetődik, vagy társadalmi, alapitványi, netán állami szubvenciót kap, s ismét mást ott, ahol az egész tudományos publikációs tevékenységet az állam finanszirozza s a tudományos irodalmi tevékenység a kutató jelentékeny jövedelmi forrása lehet.

Ettől eltekintve tény az, hogy a tudományos kutatás pénzügyi és szervezeti adatainak feldolgozására szolgáló módszerek sehol a világon nem tudnak lépést tartani a tudományos kutatás terjedelmének és gazdasági jelentőségének példátlan arányu növekedésével. Hol végződik a tudományos kutató-fejlesztő munka s hol kezdődik az ipari "rutinmunka", amikor a kisérleti uton mikrogrammos mennyiségben előállitott izotópok egy-két év leforgása alatt a legmindennaposabb üzemi minőségellenőrzési vizsgálatok nélkülözhetetlen kellékeivé válnak? S forditva: hol végződik az ipari rutin és hol kezdődik a tudományos kutatás, amikor bizonyos iparágakban - például az atomtechnika, az elektronika, a rakétagyártás területein - az egyre rendkivülibb méretü berendezések előállitása egyben döntő tudományos kisérletet is jelent. Az alapkutatás, az alkalmazott kutatás, a fejlesztés definiciói országonként változnak, más definiciókat használnak az akadémiák és másokat az ipar, vagy - ami a leggyakoribb - minden szabatos meghatározás nélkül, "érzés szerint" történik az adatok osztályozása. Azután meg a kutatómunka számottevő része " vegyes célu" intézményeknél folyik egyetemi tanszékeken, amelyek oktató tevékenységet is kifejtenek, klinikákon, amelyek nemcsak kutatnak, hanem gyógyitanak és tanitanak is, ipari laboratóriumokban, amelyek számtalan anyagvizsgálati, termékszabványositási és egyéb termelési funkciót is ellátnak. Vajon fenntartásuk költségeinek milyen hányada számitson kutatási ráforditásnak?

Mindazonáltal nemzetközi adatok gyüjtésének és egybevetésének még ilyen körülmények között is megvan a maga haszna. Hiszen megfelelő kiértékeléssel az ilyen adatok is számos utmutatást nyujthatnak a tudományos kutatás fejlődési tendenciáira, anyagi alapjainak terjedelmére és megoszlására vonatkozólag. Tájékoztatónk ezért feladatának tekinti azoknak a statisztikáknak a nyilvántartását, amelyek a tudományos kutatás állapotáról, s különösen anyagi alapjainak megoszlásáról és fejlődéséről megjelennek.

Az alábbiakban néhány érdekes ujabb keletü statisztikát közlünk a tudományos kutatás költségeiről. A statisztikák egy részénél az olvasóban felmerülhet az a kérdés, vajon miért nem a legutóbbi egy-két év adatait ismertetjük. Ennek a magyarázata az, hogy kellően felbontott és teljes statisztikák a kutatási ráforditásokról egyelőre számos esetben csak több éves késedelemmel jelennek meg. (Elszórt egyes adatok a kutatási ráforditásokról Szemle- és Figyelő- rovatunk különböző cikkeiben gyakran szerepelnek.)

Tájékoztatónkban a jövőben is igyekezni fogunk a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének, valamint szaktudományok és kutatási tipusok szerinti megoszlásának minél teljesebb nemzetközi statisztikai áttekintését nyujtani. Tájékoztatónk dokumentációs céljait tekintve a közölt adatok részletes elemzése és feldolgozása nem tartozik hatáskörünkbe. De - ugy véljük - a statisztikák önmagukért is beszélnek, aligha lehet például megrendülés nélkül, pusztán "statisztikusi objektivitással" szemlélni egy olyan adatot, amelyből kiderül, hogy a Szovjetunió 1940 és 1950 között majdnem megháromszorozta szociális és kulturális kiadásait, amikor pedig ezen időszak felét a fasizmus elleni háboru vette igénybe, amelynek során a Szovjetunió európai területén a szociális és kulturális intézmények nagyrésze megsemmisült. S nem elég ennyi: nem is egészen egy évtized alatt - 1950-től 1959-ig - a Szovjetunió szociális és kulturális ráforditásai ujra megduplázódtak.

Tájékoztatónkban arra törekszünk, hogy minél több és minél részletesebb adattal szolgáljunk a mai tudományos kutatás fejlődéséről. Egyáltalában nem szándékszunk elhallgatni azt, hogy a fejlett tőkés országok ugyancsak nagy erőfeszitéseket tesznek kutatási potenciáljuk növelésére. A szocialista tudomány és a szocialista világrendszer győzelmét nem ellenfeleinek lebecsülése biztositja, hanem az, hogy az emberi alkotóképesség és a tudomány korlátlan fejlődési lehetőségeit teremti meg.

Tájékoztatónk e számában megkezdjük azoknak a statisztikai táblázatoknak a közlését, amelyek - az adatok megfelelő kiértékelésével - alkalmasak arra, hogy a fentebb vázolt nehézségek ellenére áttekintést nyujtsanak a tudományos kutatás nemzetközi fejlődésének anyagi alapjairól.

1. táblázat

A Szovjetunió oktatási és kulturális kiadásainak növekedése 1928-tól 1959-ig a tudományos intézetek fenntartására forditott költségeket beleértve+/

| | 1928 | 1940 | 1950 | 1955 | 1959 (terv) |
|---|---|---|---|---|---|
| Szociális és kulturális szükségletekre millió rubelben | 2 627 | 40 903 | 116 734 | 147 172 | 232 200 |
| Szociális és kulturális szükségletekre, az összes költségvetési kiadások százalékában | 29,9 | 23,5 | 28,3 | 27,3 | 32,8 |
| Oktatási és népmüvelési kiadások a szociális és kulturális ráforditásokon belül, millió rubelben | 1 117 | 22 489 | 56 895 | 68 944 | 94 300 |
| Oktatási és népmüvelési kiadások a szociális és kulturális ráforditások százalékában | 42,5 | 55,0 | 48,8 | 46,9 | 40,6 |

+/ Az adatok forrása: KOMAROV, V.E.: Ékonomicseszkie osznovü podgotovki szpecialisztov dlja narodnogo hozjajsztva. (A nemzetgazdaság számára való szakemberképzés gazdasági alapjai.) Moszkva, 1959. Izdatel'sztvo Akademii Nauk SzSzSzR. 206.p. MTA
(Valamennyi adat hivatalos szovjet forrásból származik; összeállitásuk Komarov müve, 21. táblázatának és a hozzáfüzött részletesebb adatközlésnek felel meg.)

A Szovjetunió nemzeti jövedelme 1958-ban az 1940. évi nemzeti jövedelem 3,6-szorosát tette ki. A szociális és kulturális ráforditások s ezen belül az oktatási és népmüvelési ráforditások emelkedése azonban még a nemzeti jövedelem növekedésének ütemét is lényegesen meghaladta. Az ipari és más gazdasági szervezetek tudományos kutatási ráforditásai a fenti kimutatásban nem szerepelnek. Tájékoztató adatként szolgálhat még az is, hogy 1957-ben az oktatási és népmüvelési kiadások összesen 80,6 milliárd rubelt tettek ki, s ezen belül 13,6 milliárd rubelt (16,9 %-ot) forditottak tudományos intézetek fenntartására.

2. táblázat
Lengyelország tudományos kutatási összráforditásainak megoszlása
\kutatási irányok szerint+/

| Tudományos kutatás iránya | Tudományos kutatási összráforditás | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1957-ben | | 1958-ban | |
| | millió zlotyban | százalékos megoszlásban | millió zlotyban | százalékos megoszlásban |
| I. Különböző állami intézetek, intézmények | 744,0 | 48,3 % | 941,5 | 48,0 % |
| Ebből: | | | | |
| Lengyel Tudományos Akadémia | 262,0 | 17,2 | 301,3 | 15,4 |
| Egészségügyi intézmények | 169,2 | 10,9 | 231,5 | 11,8 |
| Központi Földtani Intézet | 164,0 | 10,6 | 171,5 | 8,7 |
| Egyetemek és főiskolák | 70,3 | 4,5 | 108,2 | 5,5 |
| Vizügyi és Meteorológiai Intézet | 49,3 | 3,2 1/ | 76,8 | 3,9 |
| Közüzemek, oktatásügy, kereskedelem, társadalombiztositás, sport,kultura, müvészet, stb. | 29,2 | 1,9 | 52,2 | 2,7 |
| II. Ipar | 664,9 | 43,1 % | 775,8 | 39,5 % |
| Ebből: | | | | |
| Gépipar | 244,0 | 15,8 | 306,6 2/ | 15,6 |
| Tüzelőanyag- és kokszkémiai ipar | 191,5 | 12,4 | 275,8 3/ | 14,0 |
| Vegyipar | 89,0 | 5,8 | 102,8 | 5,2 |
| Kohászat | 44,4 | 2,9 | - | - |
| Könnyüipar | 39,2 | 2,5 | 43,3 | 2,2 |
| Élelmiszeripar és felvásárlás | 20,9 | 1,3 | 24,5 | 1,3 |
| Energiaipar | 14,7 | 1,0 | - | - |
| Építőanyagipar, filmipar, helyiipar és kisipar | 21,2 | 1,4 | 22,8 | 1,2 |
| III. Mezőgazdaság és erdőipar | 52,4 | 3,4 % | 147,1 | 7,5 % |
| Ebből: | | | | |
| Mezőgazdaság | 35,0 | 2,3 | 127,1 | 7,5 |
| Erdőgazdaság és faipar | 17,4 | 1,1 | 20,0 | 1,0 |
| IV. Építőipar, városrendezés és építőmüvészet | 34,2 | 2,2 | 47,6 4/ | 2,4 |
| V. Közlekedés és hirközlés | 45,6 | 3,0 | 51,0 | 2,6 |
| Ebből: | | | | |
| Hirközlés | 15,5 | 1,0 | 24,8 | 1,3 |
| Tengerhajózás | 11,5 | 0,7 | - | - |
| Vasut | 10,1 | 0,7 | 26,2 | 1,3 |
| Közuti és folyami szállitás | 8,5 | 0,6 | | |
| Összesen: | 1 541,1 | 100,0 | 1 963,0 | 100,0 |

1/ A Hajózási és Vizgazdálkodási Minisztériummal együtt. - 2/ A Nehézipari Minisztériumhoz tartozik a gépipar és a kohászat. - 3/ A Bányászati és Energiaipari Minisztérium költségvetésében. - 4/ Az építőanyagiparral együtt. -A ráforditási helyek ill. a költségvetési források ilyen átszervezése miatt az 1957 és 1958 évi adatok között nincs mindenütt teljes párhuzam.

Az adatok forrása: KORYTKOWSKY, J.: Ekonomiczny efektywnosć badań naukowych. (A tudományos kutatások gazdasági hatékonysága.) = Przemysl Chemiczny (Warszawa), 1959. 10. no. 593-595.p. Ism.: Müszaki-Gazdasági Tájékoztató a külföldi szakirodalomból 1961. 1.sz. 7-12.p.

3. táblázat
Az Egyesült Államok
állami és magángazdasági forrásból származó
tudományos kutatási összráforditásainak
és a nemzeti termelés bruttó értékének alakulása
1930-tól 1960-ig+/

| Év | Nemzeti termelés bruttó értéke millió dollárban | Tudományos kutatási összráforditások | |
|---|---|---|---|
| | | millió dollárban | a nemzeti termelés bruttó értékének százalékában |
| 1930 | 91 000 | 166 | 0,20 % |
| 1935 | 72 000 | 190 | 0,25 % |
| 1940 | 101 000 | 350 | 0,35 % |
| 1945 | 214 000 | 2 041 | 1,00 % |
| 1950 | 285 000 | 2 503 | 0,90 % |
| 1955 | 391 000 | 6 280 | 1,60 % |
| 1956 | 412 000 | 6 970 | 1,70 % |
| 1957 | 437 000 | 10 000 | 2,30 % |
| 1960.(becslés) | 500 000 | 12 500 | 2,50 % |

4. táblázat
Az alapkutatások költségaránya tudományszakonként
az Egyesült Államok szövetségi kormányának
u.n. obligációs kutatási költségkeretében 1959-ben++/

| Tudományszakok | Teljes kutatási költségkeret millió dollárban | Ebből alap-kutatásra millió dollárban | Alapkutatási költség százalék-aránya |
|---|---|---|---|
| Élő természet kutatása összesen | 432 | 142 | 33 % |
| Ebből: | | | |
| biológiai tudományokra | 93 | 44 | 47 |
| orvostudományokra | 276 | 84 | 30 |
| agrártudományokra | 63 | 14 | 22 |
| Holt természet kutatása összesen | 964 | 335 | 35 % |
| Ebből: | | | |
| fizikai, kémiai és föld-tudományokra | 502 | 285 | 57 |
| matematikai tudományokra | 48 | 27 | 56 |
| müszaki tudományokra | 414 | 23 | 6 |
| Társadalomtudományi kutatás összesen | 48 | 11 | 23 % |
| Összes tudományszakok összegezve | 1 444 | 488 | 34 % |

+/ Az adatok forrása: KIDD, Charles V.: Americal universities and federal research. (Amerikai egyetemek és szövetségi kutatás.) Cambridge, Mass., 1959. Harvard University Press. XI, 272 p. MTA (Valamennyi adat hivatalos amerikai forrásból származik; a táblázat az idézett mü 233. oldalán található.)

++/ Az adatok forrása: Federal funds for science. VIII. The Federal research and development budget, fiscal years 1958, 1959, 1960. (Szövetségi alapok tudományos célokra - VIII. A szövetségi kutatási és fejlesztési költségvetés az 1958, 1959, 1960. költségvetési évekre.) Washington, 1959. National Science Foundation. 74 p.
(Valamennyi adat hivatalos amerikai forrásból származik; a táblázat az idézett mü 20. oldalán található.)

# KÖZÖS KINAI-SZOVJET KUTATÁSI VÁLLALKOZÁSOK

Komplex vizsgálatok a Hajlungcsiang medencéjében - Együttes kutatások az óceáni állatvilág feltárására

A Koszüe Tongpao, a Kinai Tudományos Akadémia folyóirata rendkivül érdekes sorozatos cikkekben számol be azokról a hatalmas kutatási vállalkozásokról, amelyeket a kinai és szovjet tudósok közös munkájával, nagyarányu szervezett együttmüködésével valósitanak meg, s amelyeknek keretében a Szovjetunió nemcsak tudományos, hanem gazdasági tekintetben is igen jelentős kutatási segitséget nyujt Kinának.

Az alábbiakban a Koszüe Tongpao két ilyen cikkéből közlünk részleteket kinai eredetiből készült forditásban:

## AZ ELEKTROMOS SÁRKÁNY FOLYAMA ÉS A NAGY ÉSZAKI MAGTÁR+/

A Hejlungcsiang folyó medencéje Kina legészakkeletibb peremterületét és a Szovjetunió távolkeleti részét foglalja el; a medence nagysága kétmillió négyzetkilométer: az egész Hejlungcsiang tartományt, Csilin tartomány nagyrészét és a Belsőmongol Autonom Területből a Kulunbuir-törzsszövetség földjét foglalja magában, a Szovjetunió határain belül pedig a teljes Amur-körzetet, a tengerparti terület nagyrészét, valamint a habarovszki és a csitai körzet felét.

A Csangpajsan hegytől a Hejlungcsiang folyóig terjedő hatalmas területen nemcsak a talaj termékeny, hanem itt bőséges vizienergia és bányakincs rejtőzik, s az erdők gazdag nyersanyagkészleteket rejtenek. De az elmult időkben, a feudális, militarista uralom korszakában és a japán imperialista betörés idején, amikor a kinai népet könyörtelenül kizsákmányolták és elnyomták, egyben esztelenül kifosztották a nyersanyagforrásokat is, a tudományos kutatómunka kérdése pedig fel sem vetődött, ugyhogy az egész folyóvölgy tulajdonképpen fehér folt volt a tudományos kutatómunka szempontjából.

A nagyütemü szocialista épités szükségleteinek teljesebb kielégitése céljából ez a terület, a Hejlungcsiang folyó medencéje, amelynek természeti viszonyai még nem voltak tisztázottak, sürgős feltárásra várt. Ezért Kina és a Szovjetunió kormánya az 1950. évi kinai-szovjet barátsági, szövetségi és kölcsönös segélynyujtási szerződés alapján 1956. augusztusában megállapodott abban, hogy közös kutatóvállalkozást indit a Hejlungcsiang medencéje természeti kincseinek feltárására, az ottani termelőerők távlati felhasználási lehetőségeinek kivizsgálására, valamint az Arguna folyó rendezését és a Hejlungcsiang folyó energetikai felhasználását és egyben szabályozását célzó térképezési feladatok megoldására. A megállapodásnak megfelelően Kina és a Szovjetunió tudományos akadémiája és a velük kapcsolatos intézmények megalakitották a Hejlungcsiang-területi Egyesitett Kutatócsoportot.

---

+/ CSI Ko-csang: Csung szu liang kuo koszüe csia kung tung kung cso caj hej lung csiang sang. (Kina és a Szovjetunió tudósainak közös munkája a Hejlungcsiang folyón.) = Koszüe Tongpao (Peking), 1960. március, 66-67. p.

A Hejlungcsiang-területi egyesitett kutatómunkában a szovjet elvtársak négy év óta velünk, kinai kutatókkal együtt kusztak a hegyekre, keltek át a vizfolyásokon, jóban-rosszban velünk voltak, önzetlenül dolgoztak. Közösen megvizsgáltuk az egész Hejlungcsiang folyó medencéjét, megmásztuk a Kis- és Nagy-Hszingan hegyet, a Laojelinget, a Csangkuangcajlinget, a Csangpajsant és a többit: több, mint 400 000 négyzetkilométernyi hegyvidéket, feltártunk háromszáz-egynéhány különféle ásványkincs-lelőhelyet, megállapitottuk a hatalmas földterület talajrétegződését, talajviz-mozgását, tisztáztuk a talajszerkezet megjavitásának és a talajmüvelésnek összes szükséges módozatait. A vizienergia kiaknázása szempontjából feltérképeztük az Arguna folyót és felvázoltuk a Hejlungcsiang folyón létesitendő nagyméretü viztároló gátjainak tervét, alaposan megvitattuk a Hejlungcsiang folyó vizienergiájának fokozatos kiaknázásáról és áramszolgáltatási hálózatának kiépitéséről szóló tervezetet.

A Párt vezetésével a Hejlungcsiang medencéje a közeljövőben nehézipari sulypontu, mammutvállalat-szerüen felépitett, teljesen ipari jellegü gabonatermelő bázissá fog válni, ugyhogy a folyó az Elektromos Sárkány Folyama, az északi sikság pedig Nagy Északi Magtár lesz. A kinai és szovjet tudományos dolgozók éppen jelenleg tanulmányozzák és terjesztik elő a hejlungcsiangi természeti kincsek felkutatásának távlati tervét.

Kina és a Szovjetunió nagy közös kutatóvállalkozása, amely feltárta és gazdaságilag kiaknázhatóvá tette a Hejlungcsiang medencéjét, csak ma, a szocialista rendszerben jöhetett létre. Ez is világosan bizonyitja a szocialista rendszer magasrendüségét. Kina és a Szovjetunió tudósainak közös munkájában maradéktalanul testetöltött a kommunizmus, az internacionalizmus egyetértő szelleme, a kinai és a szovjet nép megbonthatatlan barátsága.

## TERVSZERÜ EGYÜTTMÜKÖDÉS AZ ÓCEÁNI ZOOLÓGIAI KUTATÁSBAN+/

1957. májusától 1960. februárjáig a Kinai Tudományos Akadémia Óceánkutató Intézete és a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Zoológiai Intézete kinai-szovjet kutatócsoportot szervezett, amely a Sárga-tenger, a Pohaj-öböl és a Hajnantao szigetének partjain hatalmas tudományos adattömeget gyüjtött a partmenti övezet állatvilágának egész rendszeréről, életkörülményeiről, és megvetette Kinában az óceáni állatvilág feltárására irányuló tudományos kutatómunka alapjait.

E munka főbb eredményei a következők voltak:

1. Igen sok uj óceáni állatfajtát találtunk. (Az egyes fajok és jellemzőik rendszertani elemzése után egyébként mindig megvizsgáltuk az illető állatok esetleges halászatával járó hasznot, fontosnak tartottuk tudományos munkánk és a termelés szoros kapcsolatát.) 2. Statisztikai táblázatokat készitettünk a partvidéki övezet állatvilágának életkörülményeiről, megoszlásukról és mennyiségükről, ami termelési szempontból is fontos volt, de igen értékes elméleti következtetéseket vonhatott le belőle a zoológia is. 3. Megvizsgáltuk a különféle tengereket az óceáni állatvilág megoszlása szempontjából, s arra a megállapitásra jutottunk, hogy Japán és a Hajnatao környéki tengerrész egészen különálló "tartománya" az Indiai és a Csendes-óceánnak, legalábbis ami az állatvilágukat illeti. 4. Széleskörü vizsgálódásokat folytattunk a trópusi, mérsékelt égövi és északi sarvkidéki állatföldrajzi adottságok összehasonlitására, ami nagymértékben gazdagitotta a sark-

+/ CSANG Hszi: Csin mi ti ho co - cseng cse ti pang csu. Csung szu haj jang tung vu kao csa ho co szan nien ti cseng csiu. (Szoros együttmüködés - baráti támogatás. Kina és a Szovjetunió hároméves együttmüködése az óceáni állatvilág kutatásában.) = Koszüe Tongpao (Peking), 1960. március, 67-68. p.

vidék és az egyenlitő-menti tengerpartok állatvilágának elterjedtségére vonatkozó ismereteinket. Az összehasonlitásból legfontosabb és legértékesebb tanulságként azt vonhattuk le, hogy az egyenlitőn rendkivül sok óceáni állatfajta él, de ahányszor több óceáni állatfajjal találkozunk itt, annyiszor kevesebb állat él egy-egy fajon belül, mint a mérsékelt vagy sarkvidéki éghajlatu tengerek vizében.

A testvéri egyetértésben lefolyt háromévi kutatómunkában a szovjet szakértők baráti segitségének igen sokat köszönhetünk.

Tudományos módszertani szempontból azt bizonyitották közös kutatásaink, hogy a különböző, de egymással kapcsolatban álló földrajzi területek, például az óceánok egyes részei nem tanulmányozhatók elkülönitve, illetve az elszigetelt kutatás csak részleteredményekre vezet. A szervezett nemzetközi együttmüködés tudományos szempontból is elengedhetetlenül szükséges.

## RÖVID HIREK TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATOKBÓL

- A Csehszlovák Szocialista Köztársaság uj alkotmányának, valamint az állam uj területi beosztásának érvénybelépésével előtérbe kerül a Csehszlovák Tudományos Akadémia és a Szlovák Tudományos Akadémia közti kapcsolat végleges rendezésének kérdése, amely a két akadémia vezető szerveinek megállapodása alapján ugy oldódott meg, hogy a Szlovák Tudományos Akadémia nevének megtartása mellett a Csehszlovák Tudományos Akadémiához csatlakozott. = Věstník Československé Akademie Věd (Praha), 1960. 5.no. 501-506.p.

- A tudományos kutatás céljait szolgáló müszerek és egyéb felszerelési tárgyak felujitási normáira vonatkozó szovjet vizsgálódások arra az eredményre vezettek, hogy a távlati tervezésnél a különböző tudományágak fejlődési ütemétől függően átlagban évi 7 %-os felujitási szükséglettel, továbbá 2-3 %-os fizikai kopással kell számolni, vagyis összesen kb. 10 %-os évenkénti össz-felujitást kell betervezni. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 2.no. 11-15.p.

- A British Council támogatásával "látogató tudósok társulata" müködik Londonban, amely központul szolgál a Nagybritanniába látogató külföldi tudósoknak, hogy kapcsolatokat teremthessenek brit és külföldi kollégáikkal. A társulatnak külön klubja, étterme, könyvtára van, s tájékoztató szolgálata 70 000 tudósról tud információt nyujtani. = Science (New York), 1961. febr.24. 569.p.

- Jugoszláviában öt tudományos intézet összevonása révén önálló tudománytörténeti intézetet létesitettek. Az igy alakult Zágrábi Tudománytörténeti Intézet feladata az, hogy megszervezze a matematika és a természettudományok történetére, elsősorban azoknak délszláv fejlődésére vonatkozó kutatásokat, továbbá kidolgozza a tudománytörténet felsőfoku oktatásának módszertanát. Az intézet kapcsolatot kiván teremteni a hasonló célu külföldi tudományos szervezetekkel. = Revue d'Histoire des Sciences (Paris), 1960. 3.no. 264.p.

# AZ AMERIKAI IMPERIALIZMUS EURÓPAI KUTATÁSTERVEZŐ ÉS KUTATÁSSZERVEZŐ TEVÉKENYSÉGE

Dokumentumok

a NATO és az OECD tudományos központjainak munkájáról

Az európai tőkés országok két legfőbb nemzetközi kutatástervező és kutatásszervező központját jelenleg két egyértelmüen amerikai vezetés alatt álló szervezet, ti. a NATO és az OECD (azelőtt: OECE) tudományos bizottsági apparátusa alkotja.

Hogy a NATO (North Atlantic Treaty Organization), vagyis az Északatlanti Szövetség miféle célu szervezet és milyen szerepet tölt be az amerikai imperializmus európai politikájának fegyverhordozójaként - a "fegyverhordozó" szót ezuttal legkevésbé sem képletes értelemben véve -, arról Tájékoztatónkban nem kell bővebb felvilágositásokkal szolgálnunk, hiszen ez napjaink állandó témája. A NATO "Science Committee"-jának, vagyis tudományos bizottságának müködéséről azonban már érdemes részletesebben megemlékeznünk.

Ami az OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), magyarul a Gazdasági Együttmüködés és Fejlesztés Szervezetét illeti, tudnivaló, hogy ez a Marshall-terv idején létrehozott OECE (Organization of European Economic Co-operation), vagyis az Európai Gazdasági Együttmüködés Szervezete feladatkörét és intézményhálózatát vette át, amikor ennek bizonyos gazdasági koordináló funkciói az un. európai közös piac, ill. az un. európai szabadkereskedelmi társulás szervezetének létrejöttével 1960. végén már feleslegessé váltak. Nagy különbség az ujsütetü OECD és a több mint tiz éven át müködött OECE között nincs, legfeljebb említésreméltó, hogy az uj szervezetben már az Egyesült Államok és Kanada is rendes tagként szerepel, s ezért az OECD nevében sem viseli többé az "európai" szót. (Az OECE-ben az amerikaiak formailag csak külső "társtagok" voltak, bár ténylegesen ezt a régebbi szervezetet is ők alapitották és övék volt benne a döntő szó.)

Az OECD itt azért érdekel közelebbről bennünket, mert átvette az OECE nemzetközi alkalmazott kutatási bizottságot (Committee of Applied Research), melynek kiterjedt tevékenységéről Tájékoztatónkban már korábban is megemlékeztünk (1961. 1-2. szám, 96. p.). Ugyancsak átszállott az OECD-re elődjének nemzetközi tudományos és müszaki szakember-utánpótlási kérdésekkel foglalkozó hivatala (Office of Scientific and Technical Personnel), nemkülönben annak un. Európai Termelékenységi Ügynöksége (European Productivity Agency), amely többek között a termelékenységi kérdésekkel összefüggő kutatásokat igyekszik a tagállamok között koordinálni. +/

---

+/ Lásd mindezekre vonatkozólag a következő ujabb kiadványokat: Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. /A Gazdasági Együttmüködés és Fejlesztés Szervezete/ = Neue Zürcher Zeitung (Zürich), 1960. dec. 14. 13-15. p. - A továbbiakban röviden: Organisation.

Co-operation in the field of scientific and technical research. /Együttmüködés a tudományos és müszaki kutatás terén./ Paris, 1960. OECE. 27 p. - A továbbiakban röviden: Co-operation. MTA

Social research and industry in Europe - Problems and perspectives. Report on the International Meeting on Social Research organized by the European Productivity Agency on 8th, 9th and 10th July 1959. /Társadalomkutatás és ipar Európában - Problémák és távlatok. Jelentés az Európai Termelékenységi Ügynökség által szervezett nemzetközi konferenciáról, 1959. jul. 8-10./ Paris, 1960. OECE. 96 p. A továbbiakban röviden: Report. MTA

## A NATO ÉS AZ OECD (OECE) TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁGAINAK VISZONYA

A NATO és az OECD "tudományos bizottságai" nem egyszerü tanácskozó testületek, amelyeknek müködése üléseik tartamára szoritkozik, hanem nagy, állandó apparátussal rendelkező hivatali szervek, amelyek bármilyen más kutatás-koordináló központhoz hasonlóan folyamatos kutatástervező és kutatásszervező tevékenységet fejtenek ki.

Természetesen a NATO tudományos bizottságának főfeladata elsősorban a közvetett vagy közvetlen hadifontosságu kutatások nemzetközi megszervezése a tagállamok körében, mig az OECE alkalmazott kutatási bizottsága kezdettől fogva elsősorban a nagy gazdasági jelentőségü ipari kutatásokra fektette a fősulyt. A katonai és az ipari célu kutatótevékenység között azonban az imperializmus világában nincs és nem is lehet éles választóvonal. S igy a NATO és az OECE kutatástervező-kutatásszervező tevékenysége az évek során mindig bizonyos mértékig átfedte egymást.+/ Viszont a két szervezet tagjai csak részben voltak közösek, hiszen a NATO-ban mint nyilt katonai szövetségben, nem vehettek részt a magukat semlegesnek nyilvánitó tőkés államok (Svájc, Svédország, Ausztria stb.), mig az OECE tagjai közt ezeket is megtalálhattuk, nem is szólva a megfigyelőként résztvevő Jugoszláviáról.++/ Az OECD alapitó okmányában Finnország kivételével valamennyi európai tőkés ország neve szerepel, vagyis ez egy valóban sok mindent átfogó szervezet. (A tengerentuli országok közül - mint mondottuk - az Egyesült Államok és Kanada szerepelnek az alapitótagok között.)+++/

Igen érdekes, hogy az OECE-nek egyik legutolsó, közvetlenül az OECD megalakulása előtt kiadott főtitkársági kiadványa szerint e gazdasági célu szervezet kutatástervező és kutatásszervező tevékenységének a NATO hadifontosságu kutatásokat koordináló tevékenységével való összeegyeztetése távolról sem egyszerü dolog. A főtitkárság megbizásából készült referátum beszámol arról, hogy "a tagállamok sajnálkozásukat fejezték ki, amiért a két szervezet tudományos tevékenysége között nincs világos választóvonal", sok a "duplikáció", a "versengés". Továbbá az egyes tagállamok pénzügyminisztériumaiban "aggodalmat kelt, hogy két különböző helyről igényelnek tőlük anyagi eszközöket olyan feladatok ellátására, amelyeket azonosaknak tekintenek" - és igy tovább.++++/

Ez a referátum rendkivül érdekes betekintést nyujt az OECE, ill. most már az OECD tagállamai közt megszervezett természettudományos és müszaki kutatási együttmüködés egész szerkezetébe - és belső ellentmondásaiba. A kapitalizmus belső ellentmondásai ugyanis egészen kérlelhetetlenül megmutatkoznak a tőkés országok gazdasági célu kutatási együttmüködésében is. Az egész beszámoló, amelyet az OECE kanadai delegációjának volt vezetője, D. Wilgress készitett el a főtitkárság megbizásából és az OECE tagállamaiban végzett helyszini vizsgálódásai nyomán,+++++/ igen sok figyelemreméltó, sőt - marxista szemmel olvasva - egyenest leleplező adatot tartalmaz, s gondos tanulmányozást érdemel.

Ugyancsak érdekes tanulságokat nyujt az OECE egy másik szerve, az Európai Termelékenységi Ügynökség által rendezett 1959. évi konferencia anyaga is. E konferencia azoknak az üzemszociológiai, munkalélektani, stb. vizsgálatoknak helyzetét tárgyalta, amelyeket az OECE különböző tagállamaiban folytatnak az ipari termelékenység fokozása érdekében. Az ipari munka területén folytatott szociológiai és szociálpszichológiai kutatás egyébként olyan témakör, ahol még a nagytőke szolgálatában álló tudósok sem tudják

---

+/ Co-operation, 20-21. p.
++/ Co-operation, 2. p.
+++/ Entwurf des OECD-Statuts. /Az OECD statutumának tervezete./ Organisation, § 4.
++++/ Co-operation, 3. p.
+++++/ Report, 21. p.

elkerülni, hogy valamelyest szembenézzenek egész tevékenységük belső ellentmondásaival. A konferenciáról szóló jelentés általános részének zárófejezete ezt a jellemző cimet viseli: "Research - for what?" (Kutatás - - mivégre?)+/ Refrénszerüen végigvonul az egész jelentésen az a téma, hogy mit érnek akár a legszellemesebben kigondolt üzemszociológiai, munkalélektani és egyéb kutatási technikák, amikor "ahhoz, hogy a kutatás tudományosan relevánssá és gyakorlatilag hatékonnyá válhassék, világos tájékoztatásra volna szüksége", márpedig "a társadalomkutatás az iparban eddig rendszerint" eleve azzal a feltételezéssel élt, hogy a munkáltatók és a munkások harmonikus együttműködésének létrehozása kivánatos cél ... s a kutatók az adott konkrét gyári helyzeteket tökéletes, lezárt és lényegileg statikus társadalmi strukturákként fogták fel."++/ A nyugati országok üzemi szociológusai és pszichológusai között ugylátszik terjed annak felismerése, hogy a kapitalizmus viszonyai között nagyon is kérdéses, mire szolgál (for what?) minden tudományos erőfeszitésük.

## HOGYAN AKARJA FOKOZNI A NATO "A NYUGATI TUDOMÁNY HATÉKONYSÁGÁT"?

Amint azonban átlépünk a NATO tudományos bizottságának munkaterületére, az efféle, lelkiismeretesebb polgári tudósok körében egyébként nem ritka aggályoknak és aggodalmaknak nyomát sem találjuk többé. A NATO kiadványaiban ilyesmi még a sorok között sem juthat kifejezésre - itt egyértelmüen, világosan és leplezetlenül az imperializmus beszél!

A közelmultban adták ki a NATO tudományos bizottsága által kiküldött külön tanulmányi csoport jelentését arról, hogy milyen intézkedéseket kellene tennie a NATO tagállamainak a nyugati tudomány hatékonyságának fokozására.+++/ Meg kell jegyeznünk, hogy a tudomány hatóerejének fokozása önmagábanvéve olyan cél, amelyet csak helyeselni lehetne, bármilyen égtájon - nyugaton vagy keleten, északon vagy délen - folyik is a tudományos kutatómunka. De vajon mit is értenek a tudomány hatékonyságának fokozásán a NATO köreiben? Hogyan értelmezte feladatát az a tudós csoport, amely a szóbanforgó problémát a NATO szemszögéből vizsgálat tárgyává tette, s amelyben sajnálatos módon néhány olyan kiváló tudós is helyetfoglalt, mint Sir John Cockroft és I.I.Rabi, az atomfizika hirneves képviselő, Paul Bourgeois, a jeles belga csillagász stb.?

Mindjárt a jelentés előszava a következő megdöbbentő hidegháborus megállapitást teszi:

"A nyugati tudománnyal szemben uj és massziv kihivást támasztott a szovjet blokk... Noha vannak kedvező jelei a Nyugattal való békés együttélésre és a kelet-nyugati együttmüködés megjavitására irányuló törekvésnek, még nem lehetünk biztosak abban, hogy a békés együttélés megvalósitható. A szovjet blokk fenyegetését alátámasztja a tudományos kutatás és fejlesztés, valamint az oktatás massziv és egészbenvéve igen hatékony megszervezése. A nyugati nemzetek nem engedhetik meg maguknak, hogy figyelmen kivül hagyják ezt a kihivást biztonságukkal, sőt egész kulturájukkal szemben."++++/

Sokmindenhez hozzászokott már fülünk a hidegháborus uszitás lármájában, de az, hogy a "szovjet blokk" - értsd: a szocialista tábor országai - saját tudományos kutatásuk és oktatásuk" egészbenvéve igen hatékony megszervezésével" kihivó tevékenységet fejtenek ki, a nyugati országok biztonságát fenyegetik, a békés együttélést veszélyeztetik - hát ez azért olyasmi, ami még ilyen körülmények között is megüti a fülünket! Tulajdonképpen mit is kellene tenniök a "szovjet blokk" országainak? Talán kevés-

---

+/ Report, 29.p.
++/ Report, 32.p.
+++/ Increasing the effectivity of Western science. /A nyugati tudomány hatékonyságának fokozása./ Bruxelles, 1960. Fondation Universitaire. 19 p. - A továbbiakban röviden: Western.
++++/ Western, 1.p.

bé hatékonyan kellene megszervezniök tudományos kutató-fejlesztő tevékenységüket, vagy be kellene szüntetniök a tudományos oktatást, hogy kielégitsék a NATO-tudósok tanulmányi csoportjának igényeit?

Más értelemben persze valóban "kihivás" a Szovjetunió és a szocialista tábor tudományos kutató és oktató munkája a nyugati tőkés világgal szemben - ti. kihivás a békés versenyre, amely eldönti, hogy melyik társadalmi-gazdasági rendszer, a szocializmus vagy a kapitalizmus képes-e többet tenni a nép kulturális szinvonalának és jólétének emeléséért, az egész emberiség közös ismeretkincsének és a természet feletti uralmának gyarapitásáért.

Ebben a vonatkozásban egyébként néhány figyelemreméltó megállapitást is tartalmaz a NATO-tudósok jelentése:

"Olyan javaslatokat is hallani, hogy a nyugati nemzetek a Szovjetunióban keressék a mintát azokra az igazgatási (kutatás-igazgatási) megoldásokra, amelyeket saját céljaikra alkalmazhatnának. A valóságban ez azonban aligha vihető keresztül. Mert a magasfokuan központositott szovjet struktura ugyan lehetővé teszi az átfogó tudománypolitikai döntések gyors kialakitását és végrehajtását, de a Nyugat ezt nem tudja leutánozni... A szovjet rendszer lehetővé tette, hogy a Szovjetunió a maga legjobb tudományos és müszaki erőforrásainak nagyrészét megfelelően kiválasztott területekre irányitsa és kiemelkedő eredményeket érjen el. A demokratikus (értsd: polgári demokratikus) rendszerekben azonban ilyen erős sulyponti irányitás még akkor sem valósitható meg, ha megvan hozzá a megfelelő központi szervezet... Ebből az következik, hogy a nyugati nemzetek esetleg sem egyenként, sem összességükben nem lesznek képesek versenyre kelni a Szovjetunióval a technológiának irányt szabó döntések gyorsaságában... Az utolsó tiz évben számos nyugati országban jelentékeny mértékben, - átlagosan 25-50 %-kal - megnövekedett az évente kiképzett tudósok és mérnökök száma. De még mindig nagy ür választja el egyik-másik nem-ipari országot, ahol egymillió lakosra évente csak néhány ujonnan kiképzett mérnök jut, az Egyesült Államoktól, ahol egymillió lélekre évente 200 ujonnan kiképzett mérnök esik. Viszont ami a Szovjetuniót illeti, ott egymillió főnyi népességre számitva évente több mint 400 uj mérnököt képeznek ki."+/

A NATO-tudósok jelentése érdekes adatokat tartalmaz a NATO kutatástervező és kutatásszervező tevékenységének intézményes felépitéséről is. A tudományos bizottság (Science Committee), amely az ügyeket intézi, közvetlenül az Északatlanti Szövetség Párizsban székelő állandó tanácsának van alárendelve, amely a 15 tagállam franciaországi nagyköveteiből tevődik össze. A tudományos bizottság dolgozza ki a terveket, hogy milyen kutatási vállalkozások részesitendők anyagi támogatásban, s az összegeket a NATO Tudományos Tanácsadójának Hivatala (Office of the Science Adviser to NATO) utalja ki. Ez a hivatal jelenleg mint Nemzetközi Tudományos Alapitvány (International Science Foundation) is müködik.++/

A legfontosabb kutatóvállalkozásokat a Svájcban székelő Európai Magkutató Központ (CERN) és a Belgiumban székelő Kisérleti Aerodinamikai Kiképző Központ (TCEA) szervezi, ill. segiti. Mindkettő olyan anyagi eszközökkel rendelkezik tudományos kutatási és kiképzési célokra, amelyek a NATO kisebb tagállamai számára egyébként elérhetetlenek volnának. A tagállamok egy része egy nemzetközi egyetem (un. Európai Egyetem) felállitásának tervével foglalkozik; a szegényebb tagállamok szeretnék, ha kutatóik gazdag szövetségeseik nagy kutatóintézményeiben nyerhetnének kiképzést.+++/

Figyelemreméltó a jelentés következő passzusa is:

"A felsőoktatás terén létrehozandó nemzetközi vállalkozásokkal kapcsolatban emlékeztetni kell arra, hogy a Szovjetunió - felismerve az ilyen nemzetközi intézmények jelentőségét - nemrégiben létrehozta

---

+/ Western, 7-9.p.
++/ Western, 11.p.
+++/ Western, 11-12.p.

a "Népek Barátságának Egyetemét", amelynek hallgatói ugylátszik Afrika, Ázsia és Latin-Amerika országaiból kerülnek ki, s minden költségüket - a Szovjetunióba való utazásuk és onnan való hazatérésük költségét is beleértve - a Szovjetunió fedezi. A Nyugat nem engedheti meg magának, hogy a Szovjetunió tultegyen rajta ezen a téren... Nemzetközi felsőoktatási központjainak vendégül kell látnia az északatlanti területen kivül fekvő, kevésbé fejlett országokból származó hallgatókat is.+/

A jelentés a NATO nemzetközi kutatástervező és kutatásszervező tevékenységének fő területeiként - a már emlitett atomfizikától és aerodinamikától eltekintve - a következőket jelöli ki: oceánográfia; meteorológia; rovar-, féreg- és baktérium-irtószerek, valamint vizszennyeződések élettani hatásai; anyagkutatás; ürkutatás. Fontos mellékterületek: rádiócsillagászat és optikai csillagászat; folyadékok mechanikája (a magneto-hidrodinamikát és plazmafizikát is beleértve); atomok és molekulák elektronszerkezete; fotoszintézis; molekuláris biológia.+/ Ezek kétségkivül érdekes és fontos, persze hadászati szempontból is érdekes és fontos tudományos kutatási témák, viszont éppen mert a kiválasztás vezető szempontja hadászati, kissé feltünik a "rovar-, féreg- és baktérium-irtószerek, valamint vizszennyeződések" erős előtérbe állitása. Összesen öt olyan kutatási főterület van, amely a jelentésben külön kiemelt cimet kap, s ezek közt mindjárt a harmadik ez a sajátos méreg-tematika...

Ami a NATO-tudósok tanulmányi bizottságának a NATO-tagállamokhoz intézett "ajánlásait" illeti, ezek közül kiemeljük a következőket:

"Minden nyugati nemzet rendelkezzék egy vagy több tudományos tanáccsal ill. szervezettel, amelynek feladata az alapkutatások és alkalmazott kutatások kellő támogatása, valamint a tudományos kiképzés terjedelmének és minőségének biztositása. E tanácsok ill. szervezetek vezetőségének igazgatási hatásköre legyen, s olyan tudósok foglaljanak benne helyet, akik bebizonyitották igazgatási képességüket."

"A nyugati nemzetek egyik célja az legyen, hogy a lehetőséghez képest minél többet forditsanak olyan kutatási és fejlesztési munkák előmozditására, amelyek megfelelnek szükségleteiknek és érdekeiknek. Az alapkutatás céljára a nemzeti termelés bruttó értékének 0,2 %-át volna kivánatos valamennyi országban fenntartani. Ami az alkalmazott kutatást és a fejlesztést illeti, a technikailag előrehaladott országok példája azt tanusitja, hogy kivánatos és egyben lehetséges is a nemzeti termelés bruttó értékének 2 %-át erre a célra fenntartani."++/

Részletesen foglalkoznak az ajánlások olyan intézkedésekkel, amelyek a tudományos és müszaki szakemberutánpótlás terén mutatkozó lemaradást volnának hivatva kiküszöbölni. Feltünő, hogy az ajánlások között mennyi olyan akad, amely a Szovjetunió ill. a KGST uttörő nemzetközi tudomány-politikai és tudományszervezési kezdeményezéseit kivánja - az imperializmus viszonyaihoz "adaptálva" - utánozni, pl. a müszaki kutatási együttmüködés és dokumentáció-csere, a kevésbé fejlett országok tudományos és müszaki megsegitése stb. terén. Viszont már a javaslatok megfogalmazásából is kitünik, milyen torzulásokra, belső ellentmondásokra és számos tekintetben leküzdhetetlen nehézségekre vezet az, ha olyan elveket és módszereket, amelyeknek sikere a szocializmusban magától értetődő a nemzetközi kapitalizmus viszonyaihoz "adaptáltan" az imperializmus céljaira kivánnak felhasználni!

Ezzel azonban távolról sem kivánjuk lebecsülni annak a kiterjedt tudománypolitikai és tudományszervezési tevékenységnek jelentőségét, amelyet a NATO és az OECD tudományos szervei folytatnak, sőt, itt közölt dokumentációnkkal éppen fel akartuk hivni a figyelmet azokra a veszélyekre, amelyeket az imperializmus nemzetközi tudományos központjainak fentebb jellemzett müködése jelent.

---

+/ Western, 12-13.p.
++/ Western, 17.p.

# A TUDOMÁNYOS DOKUMENTÁCIÓ KORSZERÜ SZERVEZETI ÉS MŰSZAKI MEGOLDÁSAI

## A VINITI és a nemzetközi kutatási eredmények nyilvántartásának szovjet rendszere

## Elektronikus berendezések a tudományos adatfeldolgozás, adattárolás és adatvisszakeresés szolgálatában

Az utóbbi években a nemzetközi tudományos konferenciák egész sora foglalkozott a tudományos dokumentáció egyre sulyosabb problémáival. A helyzet az, hogy a kutatótevékenység hihetetlen arányu megnövekedése révén hovatovább emberileg lehetetlenné válik a világszerte folyamatosan produkált hatalmas, zömében természettudományos és technikai ismeretanyag adatszerü feldolgozása, a nyert adatok tárolása és konkrét kutatási célokra való visszakeresése.

Adatfeldolgozás (information processing), adattárolás (information storage) és adatvisszakeresés (information retrieval) - ez volt a szóbanforgó értekezletek központi témája.+/

E terminológiához megjegyezzük, hogy adatfeldolgozáson a tudományos közlések anyagának dokumentációs célokra szolgáló nyilvántartásbavétele értendő. Közönséges könyvtári munkánál ennek a kiadvány beszerzésével, katalogizálásával és állománybavételével kapcsolatos munkálatok felelnek meg, de ide tartozik a dokumentációs célu kivonat- és mutatókészités, kivonatos vagy teljes forditás, s általában minden müvelet, amely a "betárolás" előkészitését szolgálja. Magát a tárolást a könyvtárak esetében a kiadványok meg-

---

+/ A legfontosabb konferenciák anyaga a következő nagyterjedelmü müvekben jelent meg:

Proceedings of the International Conference on Scientific Information. /A tudományos adatszolgáltatás ügyében tartott nemzetközi konferencia beszámolója./ Washington, 1959. National Academy of Sciences - National Research Council. 1. vol. XV, 812 p. 2. vol. X, 825 p. - A továbbiakban röviden: ICSI. MTA

Advances in documentation and library science. /A dokumentáció és a könyvtártudomány haladása./ 1-3. vol. New-York-London, Interscience Publishers. 1. vol. Progress report in chemical literature retrieval. /Jelentés a vegyészeti irodalom visszakeresésében tett haladásról./ 1957. XII, 217 p. 2. vol. Information systems in documentation. /Adatszolgáltató berendezések a dokumentációban./ 1957. XIX, 639 p. 3. vol. Information retrieval and machine translation. Part I. /Adatvisszakeresés és gépi forditás. I. rész./ 1960. XV, 686 p. - A továbbiakban röviden: ADLS MTA

Information processing. Proceedings of the International Conference on Information. UNESCO. /Adatfeldolgozás. Az adatfeldolgozás ügyében tartott nemzetközi UNESCO-konferencia beszámolója./ Paris, 1960. UNESCO, 520 p. A továbbiakban röviden: UNESCO. MTA

Ujkeletü adatfeldolgozási, adattárolási és adatvisszakeresési rendszerekről tájékoztat többek között:

Current research and development in scientific documentation. No. 6. /A jelenlegi kutatás és fejlesztés a tudományos dokumentáció terén. 6. szám./ Washington, 1960. National Science Foundation. VIII, 130 p. A továbbiakban röviden: NSF MTA

Information resources. A challenge to American science and industry. /Adatforrások. Az amerikai tudomány és ipar kihivása./ Cleveland, 1958. The Press of Western Reserve University. XII, 214 p. - A továbbiakban röviden: WRU MTA

E müvek legtöbbje a Szovjetunió és a népi demokráciák kutatóinak tanulmányait is közli, illetve behatóan ismerteti a Szovjetunióban és a népi demokráciákban elért eredményeket.

őrzése és karbantartása jelenti, de történhetik az adattárolás más formában is, például mikrofilmen, magnetofonszalagon is. A visszakeresés végül az a müvelet, amely lehetővé teszi a tárolt anyagnak dokumentációs kivánalmak szerinti kiszolgáltatását. Legegyszerübb esetben ez egy könyvtári könyv- vagy folyóiratpéldány szerző ill. cim szerinti előrekeresését jelenti. Bonyolultabb esetben bibliográfiai kutatások szükségesek a megfelelő adatösszeállitás forrásának megtalálására. Még bonyolultabb esetekben kiadványok név-, tárgy-, képletmutatóinak, sőt egész kiadványsorozatok szövegének végigkeresése válhatik szükségessé, s konkrét természettudományos vagy müszaki kutatási feladatok megoldásánál éppen ez okozza a legtöbb nehézséget.

Hadd emlitsük meg, hogy a tudományos dokumentáció problémáit tárgyaló sorozatos nemzetközi értekezleteken kifogástalan együttmüködés nyilvánult meg a világpolitikailag éles ellentétben álló országok dokumentációs és kutatószervezeteinek vezetői között, ami a tudomány internacionalitásának és a tudósvilág békeakaratának ékesen szóló bizonyitéka. Rendkivül nagy szerepet játszott ebben az, hogy a Szovjetunió, az Egyesült Államok és Nagybritannia vezető tudományos intézményei és testületei között egyre intézményesebb kooperáció alakul ki a tudományos tájékoztatás kérdésében. Nálunk talán még nem is egészen közismert tény az, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiájával és más szovjet tudományos szervekkel kötött megegyezés alapján jelenleg közel husz (és még ez év folyamán közel harminc) vezető szovjet tudományos folyóiratot adnak ki Londonban és New Yorkban folyamatosan, teljes egészében angol nyelvre leforditva - a moszkvai megjelenéssel körülbelül azonos időpontban, az előre rendelkezésre bocsátott hasáblevonatok alapján -, s hasonlóképpen a szovjet tudományos dokumentáció is előre megkapja a megfelelő amerikai és brit folyóiratok levonatait.+/

A tudományos dokumentáció legválságosabb problémái - szerencsés módon - nem politikai, hanem dokumentációtechnikai téren merültek fel. Bizonyos értelemben kedvező válságról van szó, amelynek oka egyszerüen az, hogy sem a könyvtáros, sem bármiféle egyéb dokumentációs szolgálat nem tud lépést tartani a tudományos kutatás rohamosan növekvő adatszolgáltató tevékenységével és a kutatók éppoly rohamosan növekvő igényével a kutatáshoz szükséges adatok dokumentációja tekintetében.

A világ legnagyobb tudományos dokumentációs központja a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Össz-szövetségi Tudományos és Müszaki Tájékoztatási Intézete, vagyis - mint orosz nevének röviditése nyomán világszerte ismerik - a VINITI, amelynek igazgatója, A. I. Mihajlov az 1958. évi washingtoni nemzetközi dokumentációs konferencián igen részletesen beszámolt ez óriási szervezet müködéséről. Beszámolóját az alábbiakban kivonatosan közöljük. De éppen a VINITI adatai mutatják, milyen reménytelen az, hogy bármely kutató vagy kutatócsoport ma a saját tudományágának akár csak legfontosabb eredményeit nyilván tudja tartani. A VINITI által kiadott referáló folyóirat 13 természettudományos és müszaki tudományág 12 250 folyóiratának anyagát dolgozza fel, s 1953 szeptemberétől 1957 végéig 1 164 068 tudományos közlemény kivonatát, rövid ismertetését (annotációját) vagy bibliográfiai adatait közölte csupán e 13 tudományág területéről. Maga ez a dokumentáció 4 1/4 év alatt 100 lexikonkötetnyi (12 000 iv) terjedelmü volt. Képzelhető ezekután, hogy mit jelent az egy-egy tudományágra, mondjuk a biokémiára vagy a kohászatra eső, átlagban közel ezer ivnyi, de egyes tudományágak esetében többezer ives dokumentációs anyagban a keresett adatokat megtalálni. S maga Mihajlov panaszkodik arról, hogy a nélkülözhetetlen név-, tárgy- és képletmutatók, meg egyéb regiszterek és indexek készitése lemaradozik a dokumentáció közlése mögött. S itt még "csak" 4 1/4 év anyagáról és "csak" 12 250 folyóirat tartalmáról van szó!++/ Ámde a világon 1957-ben 3 879 "lényeges" (azaz

+/ Lásd Catalogue of scientific and technical journals. /Tudományos és müszaki folyóiratok katalógusa./Oxford-London-New York-Paris, 1961. Pergamon Press. 170-178 p., továbbá: ICSI, 2. 1510-1512.p.
++/ ICSU, 1. 513-516.p.

kutatási eredményeket is közlő) orvosi időszaki kiadvány, 2 000 kohászati folyóirat s közte 64 kohászati referáló folyóirat jelent meg, nem is szólva arról, hogy a legnagyobb vegyészeti referáló folyóirat, a Chemical Abstracts pusztán a kémiai kutatás eredményeinek valamelyest teljes nyilvántartása céljából évente 7 000 folyóirat 80 000 cikkének anyagát kénytelen kivonatolni.+/

Nincs olyan emberi szervezet, amely a tudományos fejlődésnek ezt a tempóját fordító, kivonatoló, mutatókészitő és adatközlő tevékenységével tartósan nyomon tudná követni, s ezért érthető, hogy mindenütt - elsősorban éppen a VINITI laboratóriumaiban is - lázas munka folyik a dokumentációs munka különböző fázisainak gépesitése, főként elektronikus automatizálása érdekében.

A forditógépek teljesitményeiről a tudományos dokumentáció szolgálatában már Tájékoztatónk előző számában valamelyes képet adtunk (1961, 1-2. 51-61.p.) Vannak azonban a dokumentációs munkának más fázisai is, amelyek gépesitésre szorulnak. Gondoljunk csak arra, hogy a tudomány haladásának mai üteme mellett számos szakmában a legjobb tárgymutatók, indexek, képlettáblázatok igen rövid idő mulva már csak korlátolt mértékben használhatók, hiszen megjelenésükkor nem regisztrálhatták az adatanyagot olyan kategóriák szempontjából, amelyeknek szükséglete az akkor még előre nem látott későbbi vizsgálatokból adódott. Márpedig a megfelelő regiszterkategóriák (cimszók, keresztutalások stb.) hiányában sokszor nincs is más hátra, mint az egész számbajövő szakirodalmat átkutatni a kivánt adatok után, ami egyes esetekben lehetetlenséggel határos, még több esetben pedig nagyobb költséget és fáradságot jelent, mint ujra elvégezni azokat a multban már elvégzett, de a kiadványok óceánjában elmerült vizsgálatokat, amelyeknek bizonyos eredményei, adatai, módszerei hozzájárulhatnak az aktuális kutatási problémák megoldásához.

Vegyük a szerves kémia példáját. Manapság mintegy 700 000 vegyület szerkezete ismeretes és minden tudományág közül talán éppen a kémia rendelkezik a legtökéletesebb adatnyilvántartással. Ámde ha ma egy kémikust egy korábban még fel nem ismert fontosságu részletszerkezet, váz, vegycsoport adatai érdekelnek - például mert egy szintézis során éppen ilyen struktura előállitására van szükség -, akkor hogyan állapitsa meg, hogy ez hol fordul elő az "ismeretes" 700 000 szerves vegyület sorában? Hogyan győződjék meg arról, hogy nincs-e már valamilyen eljárás, amelynek alkalmazásánál történetesen ezt a keresett strukturát hozták létre egy "ismeretes" szerves vegyület átfogóbb szerkezetén belül? A kémiában, a fizikában, a biológiában és számos más tudományterületen ma már az a helyzet, hogy ha egyes ritkább jellemző adatok vagy különleges eljárások ismeretére van szükség - olyan ismeretekre, amelyeknek jelentőségét korábban nem ismerték fel, bár az akkori kutatási eredmények implicite magukban foglalták őket -, akkor számos esetben még mindig olcsóbban és gyorsabban lehet ezeket az "elvben" ismeretes adatokat vagy eljárásokat kisérletezés utján ujólag előállitani, mint a meglévő irodalmat akár a legkitünőbb referáló folyóiratok nyomán ezen adatok vagy eljárások előzetes előfordulására átkutatni.

De ez csak addig van igy, amig ezt a "visszakeresési" munkát ember végzi - és egyáltalán nem szükségszerü, hogy ember végezze! Mihajlov beszámolója után az alábbiakban egy olyan uj elektronikus dokumentációs rendszert mutatunk be, amely lehetővé teszi kémiai szerkezeti képleteknek magnetofonszalagon való tömeges tárolását és tetszőleges részletszerkezetek, vázak, vegycsoportok, valamint az ezekhez füződő laboratóriumi adatok elektronikus számológép utján való visszakeresését az egész "betárolt" dokumentációs anyagban. Mint Waldo és de Backer alább kivonatosan közölt tanulmányából kiderül, a szóbanforgó elektronikus gépi berendezés - amely csak a sok hasonló kisérleti állapotban lévő vagy már üzemszerüen működtetett rendszer egyike - lehetővé teszi, hogy tiz- meg tizezer szerves kémiai szerkezeti képletet percek alatt végig lehessen keresni különféle szerkezeti vagy kvantitativ adottságok előfordulása szempontjából; a meg-

---

+/ ICSU, 2. 437., 397., 318.p.

felelően szelektált képletanyagot a berendezés mindjárt nyomtatott alakban reprodukálja. Hogy egy ilyen megoldás mit jelent a szerves kémiai kutatás szempontjából, amely - mint mondottuk - jelenleg mintegy 700 000 különböző vegyületet ismer, az nem szorul külön magyarázatra. A Waldo - de Backer-féle megoldás előnye még az is, hogy nemcsak kémiai szerkezeti képletek, hanem más diagrammok (például elektrotechnikai vagy botanikai diagrammok) rendszerezésére és automatikus dokumentációjára is alkalmas.

Egy közönséges magnetofon-tekercsen jelenleg mintegy 2 500 vegyület szerkezeti képletét és egyéb jellemző adatait lehet tárolni. Ez is szép teljesitmény, de még mindig 280 tekercs tárolását, illetve viszonylag lassu - t.i. a szalag lefutási sebessége által korlátozott - átkutatását teszi szükségessé valamely jelkombináció (adottság, adat) előfordulási helyeinek megállapitása végett. Az UNESCO 1959. évi párizsi adatfeldolgozási konferenciáján viszont a kutatók már olyan vékony mágneses filmek adattárolási célokra való kisérleti felhasználásáról számoltak be, amelyeken négyzetcentiméterenként $10^7$ (tizmillió) "bit" (kettes számrendszerbeli jelölés), azaz mintegy 3 1/3 millió számjegy tárolható. Ha figyelembe vesszük, hogy két számjegy elegendő bármely betü vagy egyéb használatos tipográfiai jel egyértelmü visszaadására, akkor kiderül, hogy ezzel az eljárással egy négyzetcentiméternyi mágneses filmen egy 40 ives tudományos mü anyaga tárolható - első betütől az utolsóig hiven reprodukálható formában.+/ S hogy a visszakeresés milyen gyorsan mehet végbe, arról képet nyujt az a körülmény, hogy ugyanezen az UNESCO konferencián beszámoltak az un. parametron-áramkörök kisérleti számológépi alkalmazásáról, ami az elektronikus gépek eddigi müveleti sebességének ezerszeresre vagy tizezerszeresre való fokozását igéri. Egyáltalán nem látszik kizártnak, hogy másodpercenként 100 millió müvelet is elvégezhető a jelenlegi néhány százezer, illetve közönségesen "csak" néhány tizezer helyett.++/

Mindez persze óriási kilátásokat nyit meg a legkülönbözőbb tudományos célokra szolgáló feladatmegoldó, adatrendező, fordító és kivonatkészitő gépek szerkesztői számára. A Szovjetunió hat tudományos intézménye már világhirnevet szerzett magának éppen az ilyen gépek terveinek és müködési programjainak kidolgozásában. Nevezetesen: a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának preciziós mechanikai és számitástechnikai intézete, V.A. Sztyeklovról elnevezett matematikai intézete és nyelvtudományi intézete, továbbá a moszkvai pedagógiai akadémia és a leningrádi egyetem gépi forditói munkaközössége, ill. laboratóriuma, s végül persze a már emlitett VINITI+++/.

A gépi forditási programok kidolgozását illetően világviszonylatban messze kiemelkedően a Szovjetunióé a vezető szerep. Egy legujabb keletü kimutatás szerint a Szovjetunióban 1960-ban a következő nyelvekre folytak gépi forditási kisérletek ill. kisérleti előmunkálatok: albán, angol, arab, bolgár, burmai, cseh, francia, gruz, hindosztáni, indonéz, japán, kinai, lett, magyar, német, norvég, orosz, örmény, román, spanyol, szerb-horvát, szuahéli, török, vietnami.++++/ Ez a felsorolás mindjárt azt is mutatja, hogy milyen óriási politikai jelentősége van a tudományos dokumentáció gépesitésével kapcsolatos összes kutatásoknak. Gondoljuk meg, mit jelent majd a Szovjetunió nemzetiségi politikája és nemzetiségi kulturája szempontjából, ha a hatalmas terjedelmü orosz tudományos irodalom gépi uton készülő teljes forditása vagy dokumentációja minden nemzetiségi nyelven is rendelkezésre állhat (gruz, lett, örmény program), s mit jelent majd ugyanez a gépi dokumentációs lehetőség a Szovjetunió és a szocialista tábor országainak viszonylatában (albán, bolgár, cseh, kinai, magyar, német, vietnami program), s mit a különböző ázsiai és afrikai népek megsegitése szempontjából (burmai, hindosztáni, szuahéli, török, vietnami program)! Az eddigi kisérleti eredmények alapján

---

+/ UNESCO, 439 p.
++/ UNESCO, 461 p.
+++/ Az intézetek adatait, munkásságát, legfrissebb kiadványainak bibliográfiáját illetően lásd: NSF 58, 77-78.p., UNESCO 199-217.p., ADLS, 2, 529-536.p., WRU 3-4.p., ICSI, 1, 511-521., 2. 823-853.p.
++++/ ADLS, 3. 226-232.p.

igen valószinü, hogy a forditógépek üzemszerü teljesitménye már kezdetben is el fogja érni a napi 50-100 ivet, sőt lehet, hogy ennek sokszorosát.+/ S ezek a forditások ha nem is stiláris remekmüvek, de tudományos célra kifogástalanul használható dokumentációk képét nyujtják már ma is.

Az alábbiakban - mint már mondottuk - Mihajlovnak a VINITI müködéséről szóló beszámolóját, valamint Waldo és de Backer gépi dokumentáló rendszerének ismertetését közöljük kivonatos forditásban.

## A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁJA ÖSSZ-SZÖVETSÉGI TUDOMÁNYOS ÉS MÜSZAKI TÁJÉKOZTATÁSI INTÉZETE (VINITI) MÜKÖDÉSÉRŐL

(Részletek A. I. Mihajlov beszámolójából)++/

A tudomány és a technika gyors fejlődését manapság csak jól szervezett tájékoztatási szolgálat biztosithatja. A tudományos és müszaki gondolkodás haladása a tudásanyag végtelen sok szakterület közti megoszlását vonta maga után. Ugyanakkor egy szakkutató, vagy egy kutatócsoport számára ma már gyakorlatilag lehetetlen akár csak a legszükebb szakterületét érintő összes közlemények elolvasása.

Mint Bernal professzor, a nagynevü angol tudós irta: "Számos területen lényegében elértük azt az állapotot, hogy könnyebb egy uj tényt kideriteni, vagy egy uj elméletet felépiteni, mint megállapitani, hogy nem fedezték-e fel, vagy nem mutatták-e ki ugyanazt már korábban is.+++/

A tudományos fejlődés mai szintjén gyakran előfordul, hogy egy és ugyanazon probléma tanulmányozásával egyidőben több országban több intézmény foglalkozik. Igy a tudomány és technika sok kérdése válnék rövidebb idő alatt megoldhatóvá egy mindent felölelő, rendszeres dokumentációs szolgálat révén.

Ez a szükséglet számos dokumentációs kiadvány megjelentetésére vezetett; ezek közé tartoznak a referáló (kivonatoló) folyóiratok, melyek tömör összefoglalását adják a szakirodalomban tárgyalt problémáknak.

A Szovjetunióban már a forradalmat követő legelső években jelentős figyelmet forditottak a tudományos és müszaki tájékoztatásra. Még tartott a polgárháboru, amikor 1920 januárjában - az akkori időkhöz képest viszonylag nagy, kétezres példányszámban megindult a "Jelentések a köztársaságban folyó tudományos és müszaki munkákról" cimü időszaki kiadvány, amelyet később egész sereg más publikáció követett, tájékoztatást nyujtva a szovjet, valamint külföldi tudományos és müszaki irodalomról. Ezeket a kiadványokat különféle kiadóvállalatok, könyvtárak és tájékoztatási szakközpontok készitették, de - mint a legtöbb más országban -, ekkor még a Szovjetunióban sem volt központositott dokumentációs szolgálat. Márpedig csak egy, a referáló folyóiratok kiadására berendezett központ képes többé-kevésbé teljesen megbirkózni az idevágó feladatokkal, mert csak ilyen központnak lehetnek meg az eszközei a sokféle forrásmunkában szétszórtan található

---

+/ Egy angol becslés szerint az üzemszerü gépi forditás költsége eleinte 1000 szavanként 2 shilling, azaz nyomtatott ivenként kb. 60 forint lesz. Lásd: LIEBESNY, Felix: The economics of translation. /A forditás gazdaságtana./ = Aslib Proceedings (London), 1958. 5. no. 115-125. p.

++/ MIHAJLOV, A. I.: On the functioning of the All-Union Institute for Scientific and Technical Information of the USSR Academy of Sciences. /A Szovjet Tudományos Akadémia Össz-szövetségi Tudományos és Technikai Intézetének müködéséről./ ICSI, 1. 511-521. p. - Közleményünk az eredeti beszámoló kivonatos forditását tartalmazza.

+++/ BERNAL, John, D.: Science in History. /Tudomány a történelemben./ London, 1954. Watts. Orosz forditása: Moszkva, 1956. Az idézet az orosz forditáshoz irt kiegészitések közt szerepel: 681. p.

összes adat begyüjtésére, rendszerezésére és általánositására. Másfelől, egy ilyen létesitménynek megvan az az előnye, hogy elkerüli ugyanannak a feladatnak a többszörös elvégzését és ezzel munkát és költséget takarit meg.

1952-ben a Szovjet Tudományos Akadémia elnöksége - a tudományos tájékoztatás területének hazai és nemzetközi tapasztalataiból kiindulva - az Akadémia keretén belül megszervezett egy külön tudományos tájékoztatási intézetet. Később ezt szervezték át az Össz-szövetségi Tudományos és Müszaki Tájékoztatási Intézetté, amelynek orosz neve Vszeszojusznij Insztytut Naucsnoj i Tehnyicseszkoj Informacii (VINITI).

A VINITI specializált kutatási létesitmény, amelynek feladata, hogy a tudományos és müszaki szakembereket kimeritően tájékoztassa a tudomány és a technológia világszerte adódó fejleményeiről.

## A VINITI REFERÁLÓ FOLYÓIRAT-RENDSZERE

1953 októberében a VINITI egy referáló folyóiratot inditott meg, amely kezdetben 4, majd 1954-ben 7, 1955-ben 8, 1956-ban 12 és 1957-től kezdve 13 sorozatban jelent meg, s egészbenvéve átfogó referátum-kézikönyvet alkot. Ugy is mondhatnók, hogy a Referatyivnüj Zsurnal lényegét tekintve egyre növekvő enciklopédikus kivonatgyüjtemény.+/ Az adatszolgáltatás használhatóságát különféle regiszterek, szerző- és tárgymutatók, rendszertani, ill. képletindexek növelik, amelyek az egész folyóirat ill. az egyes sorozatok kiegészitő részét képezik.

A Referatyivnüj Zsurnal sorozatai 1953-54-ben 107 890, 1955-ben 209 697, 1956-ban 391 481, 1957-ben 455 000, 1958. január 1-ig összesen 1 164 068 közleményt (kivonatot, annotációt, bibliográfiai leirást) tartalmaztak, több mint 12 000 szerzői iv terjedelemben. (1 szerzői iv = 40 000 betü.) Ez a 4 1/4 év alatt elért összterjedelem a Nagy Szovjet Enciklopédia 100 kötetének felel meg.

1958-ban a 13 sorozat megjelenési gyakorisága és az egy-egy füzetben foglalt közlemények hozzávetőleges száma a következőképpen alakult:

1. Asztronomija. Geodezija. (Csillagászat. Geodézia.) havonként 700 közlemény
2. Biologicseszkaja himija. (Biokémia.) Kéthetenként 1 300 közlemény
3. Biologija. (Biológia.) Kéthetenként 4 500 közlemény
4. Elektrotehnika. (Elektrotechnika.) Kéthetenként 2 100 - 12 300 közlemény
5. Fizika.(Fizika.) Havonként 2 500 közlemény
6. Geofizika. (Geofizika.) Havonként 850 közlemény
7. Geografija. (Földrajz.) Havonként 2 500 közlemény
8. Geologija. (Földtan.) Havonként 1 500 közlemény
9. Himija. (Kémia.) Kéthetenként 3 500 közlemény
10. Masinosztroenie. (Gépészet.) Havonként 3 500 - 4 000 közlemény
11. Matematika. (Matematika.) Havonként 800-900 közlemény
12. Mehanika. (Mechanika.) Havonként 1 300 - 1 400 közlemény
13. Metallurgija. (Kohászat.) Havonként több mint 2 000 közlemény.++/

---

+/ Valamennyi sorozat a tudományszak megjelölésén kivül a következő egységes feliratot viseli: Akademija Nauk SzSzSzR. Insztitut Naucsnoj Informacii. Referativnüj Zsurnal. Proizvodsztvenno-izdatel'szkij kombinat VINITI.

++/ 1958 óta nemcsak az egyes füzetekben közölt dokumentációs tételek száma gyarapodott, hanem több uj sorozat is indult. Az Elektrotehnika helyébe az Elektrotehnika i energetika (Elektrotechnika és energetika), valamint Az Avtomatika i radioelektronika (Automatika és rádióelektronika) lépett; teljesen uj tematikát tárgyal viszont a Gornoe delo (Bányászat) és Transzport (Szállitás).

A VINITI SZERVEZETE

A Referatyivnüj Zsurnal-tól eltekintve a VINITI különféle tárgykörökban válogatott és gyüjteményes tájékoztatókat is készit, valamint évente 48-szor több sorozatban un. expressz-tájékoztató bulletint ad ki a legfontosabb tudományos és technikai problémákról.

Egy másik fontos lehetőség, amely a tudósok, mérnökök és müszakiak rendelkezésére áll, a VINITI fényképező- és mikrofilm-szolgálata, amely másolatot ad bármelyik eredeti cikkről, amelyet a Referatyivnij felvett. Például 1957-ben az Intézet mintegy 400 000 fényképmásolatot küldött szét.

Jelenleg körülbelül 30 ország tudományos intézményei járatják a VINITI kiadványait, amely viszont a maga részéről 88 ország 50 nyelven beérkező irodalmát dolgozza fel. 1957-ben az Intézet a szakterületéhez tartozó teljes szovjet irodalmon kivül 12 250 fajta idegen folyóiratot kapott. A VINITI tudományos kiadványcserében áll 46 ország 580 intézményével, tagja a Nemzetközi Dokumentációs Szövetségnek és résztvesz a Nemzetközi Tudományos Tanácsok Szövetsége kivonatkészitési kérdésekkel foglalkozó bizottságának tevékenységében.

A dokumentációs anyag összeállitásában nagyszámu magas képzettségü szakember vesz részt. A VINITI saját állandó nagy törzskarán kivül igénybeveszi sok külső munkatárs szolgálatát is, akiknek sorában a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának számos rendes és levelező tagja is helyetfoglal.

A VINITI-nek tizenegy szakmai szerkesztőségi irodája van; ezek gondozzák a Referatyivnüj Zsurnal megfelelő sorozatait, továbbá a VINITI bizonyos más kiadványait. Az expressz-tájékoztató bulletinek anyagát viszont a külön részleget alkotó tudományos és technikai információs osztály állitja össze. További tudományos részleget alkot a beszerzési osztály, amelynek fel kell kutatnia a tudományos és technikai vonatkozásu világirodalmat, s gondoskodnia kell arról, hogy előfizetés vagy csere utján beszerezze a szükséges kiadványokat. Minden beérkező kiadványt jegyzékbe foglalnak, majd továbbitják a rendszerezési osztályhoz. Itt az anyagot szétosztják a nyelvi alapon szervezett csoportok között (a Szovjetunió és a népi demokráciák nyelvei; angol nyelv; román nyelvek; német és skandináv nyelvek; keleti nyelvek). A nyelvi csoportok jelölik ki az anyagot a megfelelő szerkesztőségi irodákhoz való továbbitásra. Ebből a célból minden cikket annak a szerkesztőségi irodának a betüjelével látnak el, ahová az anyagot irányitják; feltüntetik a kijelölést végző személy jelzőszámát is. Nem ritka, hogy egy és ugyanazon cikket egyszerre több szerkesztőségi iroda figyelmébe ajánlják. Viszont minden szabadalmi leirást eredetétől, ill. nyelvétől függetlenül a külön megszervezett szabadalmi csoport kezel, amely egyebekben a szerkesztői hivatalokhoz hasonló módon jár el.

Az anyagot ezután az átiró csoporthoz küldik, aholis a szerzők, cégek stb. nevét átirják az orosz ábécé betüire. Innen továbbitják az anyagot a bibliográfiai csoporthoz, ahol elkészülnek a bibliográfiai leirások. Minden kijelölt cikkhez egy bibliográfiai kártyát töltenek ki s ez utóbbit is ellátják egy speciális müveleti számmal. Ezekután az anyag az ellenőrző csoporthoz kerül, ahol ellenőrzik a tárgyi, ill. a bibliográfiai leirás készitésénél esetleg becsuszott iráshibákat.

A közleményeket most a müszaki feldolgozó csoporthoz juttatják. Itt a cikkeket vagy fényképezéssel sokszorositják (ha az eredeti csak egy példányban áll rendelkezésre), vagy kivágják (ha az eredeti több példányban van meg). Egy példányt minden kiadványból érintetlenül megőriznek. A cikkek fényképezésével vagy kivágásával egyidejüleg elvégzik a bibliográfiai kártyák rotaprint-rendszerü sokszorositását. Igy minden feldolgozásra kerülő cikkhez egy bibliográfiai kártyát mellékelnek, s ennek másolatai szolgálnak szerzői névmutató és az általános katalogizálás céljára. A cikkeket (vagy fényképmásolatukat) ezután

szétosztják az illetékes szerkesztőségi irodáknak, mig az eredeti kiadvány egy érintetlen példányát a raktározási osztály kapja meg megőrzés végett.

A szerkesztőségi irodákban a cikkeket először a bibliográfiai csoport kapja és osztályozza a Referatyivnüj Zsurnal szóbanforgó sorozatának szakmai ágazatai szerint. Az anyag most az illetékes ágazat szerkesztőjéhez jut, aki a szakszerkesztők egy csoportját vezeti. Az ágazati szerkesztő feladata, hogy az anyagot szétossza a megfelelő szakemberek, ill. a VINITI külső munkatársai között és felügyeletet gyakoroljon az ezek által elkészitett kivonatok szerkesztői feldolgozása felett. A szerkesztési munka elvégzése után a kivonatokat továbbitják a szerkesztési és kiadási osztályhoz, amely a Referatyivnüj Zsurnal közzétételét intézi.

Az eredeti anyag beérkezésének pillanatától kezdve négy-öt hónapot vesz igénybe, mig az erről szóló ismertetés a Referatyivnüj Zsurnal megfelelő sorozatában megjelenik.

A Referatyivnüj Zsurnal a közlés három alakját használja: kivonat, annotáció és bibliográfiai leirás.

A kivonat az eredeti munkák esetében általánosan alkalmazott forma.

Az annotációt akár könyv, akár cikk alakban megjelent áttekintő közlemények esetében használják, valamint olyan népszerüsitő tudományos müveknél, ahol a cim a bennefoglalt anyagot nem jelzi teljes mértékben, és olyan monográfiák vagy áttekintések esetében is, melyekben uj szempontok szerepelnek vagy eredeti tanulmányok vannak összehasonlitva.

A bibliográfiai leirást könyvek, tájékoztatást nyujtó kézikönyvek, tankönyvek, gyüjtemények, szemlék és népszerü tudományos cikkek esetében alkalmazzák, továbbá olyan nem eredeti cikkeknél is, melyeknek anyagát már előbb publikálták, valamint bizonyos rokon-tudományágak cikkeinek esetében.

## A DOKUMENTÁCIÓS SZOLGÁLAT GÉPESITÉSE

Ma már egyetlen dokumentációs szolgálat sem dolgozhat eredményesen, ha nem használhatja ki az elektronikus számológépek és más modern gépek nyujtotta előnyöket. A tájékoztatás értéke nemcsak átfogó jellegén, hanem gyorsaságán is mulik.

A VINITI-nek két laboratóriuma foglalkozik a dokumentációs szolgálat gépesitésének problémáival.

A dokumentáció-gépesitési laboratórium ma már odáig jutott, hogy meg tudta inditani a gépi adatkeresés kisérletét a mechanikai irodalom terén. Ettől eltekintve gépi uton sikerült előállitani a Referatyivnüj Zsurnal elektrotechnikai sorozatának kisérleti célokra készült szerzői névmutatóját.

Az elektromos modellező laboratórium a következő feladatokat kapta: a dokumentáló gépek tervezésével kapcsolatos elvi és elméleti kérdések megoldásának kidolgozása; az elektromos modellezés uj módszerei elméletének kifejlesztése; uj technikai eszközök megteremtése dokumentáló gépek modellezésére és megtervezésére. 1957-ben sikerült egy programvezérléses kisérleti gépet előállitani, amely ferritmágneses és kapacitásos memória-egységekkel van ellátva.+/

---

+/ Lásd ehhez: RAKOV, B. M. - (CSERENIN) ČERENIN. V. P.:
La sélection mécanique des informations en U. R. S. S. (Gépi adatválogatás a Szovjetunióban.) = Bulletin de l' UNESCO à l' intention des Bibliothèques (Paris), 1957. 8-9. no. 195-200. p.

ÖSSZEFOGLALÁS

Ennek a beszámolónak az volt a célja, hogy bepillantást nyujtson a VINITI müködésének mechanizmusába. Véleményünk szerint az eddigi tapasztalatok teljes mértékben igazolták az átfogó dokumentálás feladatának azt a megoldási módját, amelyet a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöksége 1952-ben magáévá tett. Megerősitést nyert, hogy csak egy központositott tájékoztatási szolgálat képes kimeritő információt nyujtani a világszerte folyó tudományos és müszaki haladásról.

Azt a feladatot, amellyel az egyéni szakember megbirkózni nem tud, sikeresen megoldhatja egy nagy felkészültségü, sokoldalu tudományos szervezet. Célunkat abban látjuk, hogy a Referatyivnüj Zsurnalt bizonyosfajta tudományos fórummá tegyük valamennyi ország tudósai szellemi termékeinek kicserélésére.

Természetesen még nem oldottunk meg minden ránk váró feladatot. A Referatyivnüj Zsurnal-nak még a tudomány és a technika további hatalmas területeire kell kiterjeszkednie (gyógyászat, mezőgazdaság, magas- és mélyépités stb.) Megvannak a hiányosságaink, hibáink. A legsulyosabb ezek között szerintünk a tárgymutatók és indexek megjelentetésében mutatkozó komoly késedelem.

Reméljük, hogy beszámolónk segitő hozzászólásokat és birálatokat vált ki munkánk megjavitása érdekében - elősegitve a baráti kapcsolatokat és a kölcsönös megértést.

- . -

## KÉMIAI KÉPLETEK TÖMEGES TÁROLÁSA ÉS SZERKEZETI ADOTTSÁGOKRA VALÓ ÁTKUTATÁSA ELEKTRONIKUS SZÁMOLÓGÉP SEGITSÉGÉVEL

(Részletek W.H. Waldo és M. de Backer tanulmányából) +/

E tanulmány a szerves vegyészeti dokumentációinak egy uj, teljesen automatizált rendszeréről számol be. A rendszer a szerves kémiai szerkezeti képletek topológiai módszerü átirása alapján lehetővé teszi e képletek ezreinek vagy tizezreinek magnetofonszalag-tekercseken való rögzitését, továbbá azt, hogy az egész ilymódon tárolt képletanyagot a hozzátartozó kiegészitő adatokkal együtt tetszőleges szerkezeti adottságok (részletszerkezetek, vázak, csoportok stb.) vagy egyéb jellemzők előfordulása szempontjából elektronikus számológéppel percekben mérhető munkaidő alatt végig lehessen kutatni. A kutatási szempontoknak megfelelő képleteket a berendezés legfeljebb néhány óra leforgása alatt nyomtatott alakban tudja a kutatók rendelkezésére bocsátani.

A rendszert a tanulmány szerzői a Monsanto Chemical Company (St. Louis, Missouri, USA) számára dolgozták ki s az alábbiakban számolnak be munkájukról.

---

+/ WALDO, W.H. - DE BACKER, M.: Printing chemical structures electronically; Encoded compounds searched generically with IBM 702. /Vegyi szerkezetek elektronikus lenyomtatása - A kódolt vegyületek családonkénti keresése az IBM 702 tipusu elektronikus számológép segitségével. / ICSI, 1. 711-730. p. - Közleményünk az eredeti tanulmány kivonatos forditását tartalmazza.

## A KÉMIAI SZERKEZETI KÉPLETEK ÁTIRÁSA

Bár egész munkánk alapvető gondolatmenete független attól, hogy a benne kifejtett elvek milyen elektronikus számoló- és adatfeldolgozó berendezésen kerülnek alkalmazásra, előre kell bocsátanunk, hogy az itt bemutatandó megoldás egyes részletei csak az IBM 702 vagy 705 tipusu elektronikus számológéppel reprodukálhatók. Bizton reméljük azonban, hogy ez a megoldás megfelelő módositásokkal átvihető más gyártmányu berendezésekre is. Sok szabályt és konvenciót azonban, ami első pillanatra önkényesnek tünhetik, azért kellett előirnunk, hogy a müveletek összhangban legyenek az általunk használt IBM 702 tipusu gép adottságaival.

Mindenekelőtt azzal kell foglalkoznunk, hogy a szerveskémiai szerkezeti képletek hogyan iródnak át a gépi feldolgozás céljára.

Talán nagyképüségnek hangzik az a kijelentés, hogy a gépi feldolgozásra szánt szerkezeti képleteknek pontosaknak kell lenni, de ezt nem szabad sértésnek venni. Inkább annak a ténynek az elismerése ez, hogy a kémia egyes szakterületeinek specialistái tul sokat vesznek magátólértetődőnek, amikor egy éppen szintetizált vegyület szerkezetét felirják. Az aromás gyürükben a kettőskötéseket jelölni kell. A tapasztalati képlettel felirt alifás láncok kétséget hagynak a geometriai izomériaviszonyok tekintetében. A kettőskötések jelenlétét fel kell tüntetni, nem csak belegondolni a képletbe. Például a -CSSR, mint csoport, jelenthet poliszulfidot vagy ditiosav észtert. Minthogy ezek a tényezők minden keresés esetében lényegesek, megfelelően rögziteni kell őket, és nem szabad kétséget hagyni. Nem kivánja viszont meg rendszerünk minden hidrogénatom jelenlétének a feltüntetését. Sőt a hidrogénatomoknak nincs is helyük tároló berendezésünkben, és amint majd a későbbiekből kitünik, a számológép azt az utasitást kapja, hogy határozza meg a kellő hidrogénatomszámot minden tárolt képletre.

Bármely szerkezeti képlet betárolása azzal kezdődik, hogy a képletet a szokásos alakban világosan és pontosan felirjuk.

A jelrendszerben történő átirás (kódolás) abból áll, hogy a szerkezeti képletet közönséges kockáspapirra ujra felirjuk, de a kémiai kötéseket most már számjegyekkel, és az elemeket egyetlen jellemző betüvel jelöljük. Az 1. táblázat sorolja fel a szereplő kötések jelölését.

1. táblázat

1 = egyes kötés
2 = kettős kötés
3 = hármas kötés
7 = ionos kötés, sók, komplexek, stb. jelölésére
8 = a kötés csatlakozási pontja, ahol meghatározatlan számu szénatom van egy láncban
9 = a kötés csatlakozási pontja kétes (meghatározatlan geometriai izoméria áll fenn)
/ = különleges kötés; ritkán használt jelölés, csak egyes kötések feltüntetésére.

A 2. táblázat azoknak a betüknek a jegyzékét foglalja magában, amelyeket a képletben szereplő elemek jelölésére használunk. Itt mindjárt utalnunk kell arra, hogy bennünket elsősorban szerves vegyületek érdekelnek.

2. táblázat

C = szén
N = nitrogén
O = oxigén
S = kén
P = foszfor
X = klór
Y = bróm
I = jód
B = bór
L = szilicium
F = fluor
R = bármilyen kovalens kötésü csoport
M = az összes többi elem.

Az elemeket és a kötéseket a kockáspapir négyzeteiben helyezzük el, ugyhogy pontosan megfeleljenek a kémikus által felirt eredeti szerkezeti képleteknek. Az általános elv bemutatása céljából nézzük meg a fenol szerkezetét:


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | C | 1 | C | 2 | C | 1 | O |
| | 2 | | | | 1 | | |
| | C | 1 | C | 2 | C | | |
| | | | | | | | |

Megfigyelhetők a következő konvenciók: /1/ Az aromás rezonancia egymásután váltakozó kettős és egyes kötések alakjába van rögzitve. /2/ Hidrogének nem szerepelnek a jelölési rendszerben, igy az egyes kötésü oxigén hidroxil-csoportot jelent. /3/ A szerves kémiában annyira megszokott hatszögü benzolgyürü itt derékszögü négyszöggé alakul. A szerves szerkezeti képletnek ez az alakja most már alkalmas arra, hogy lyukkártyára vigyük át. Annak érdekében, hogy a kártyalyukasztó munkája kényelmesebb legyen, a szerkezetet "keretvonallal" és megfelelő "pontozással" kell ellátni. Igy:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | C | 1 | C | 2 | C | 1 | O | , | | |
| | | 2 | | | | 1 | , | | | | |
| | | C | 1 | C | 2 | C | . | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

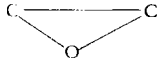
A keretvonal egyszerüen a szerkezet baloldali, felső és alsó határát jelzi, mig a pontozás a jobboldali határ megjelölésére szolgál. A kettő együttvéve megkönnyiti a szerkezetnek a szokványos lyukkártyákon való ábrázolását, amire hamarosan rátérünk.

Minden szerkezeti képletet hasonló módon kezelünk. Az előzőkben leirt szabályok a vegyületek tulnyomó többségének átirásához elegendők, beleértve egy sereg szteroid vegyületet is. Van azonban egy viszonylag nagyszámu vegyületcsoport, ahol különleges eljárásra van szükség.

Ha a vegyület gyürüjében páratlan számu tag van (öt vagy ennél több), ugy járunk el, hogy az egyik kötés jelenlétét háromszor ismételve jelezzük, hogy megtartsuk a derékszögü elrendezés elvét. Például:

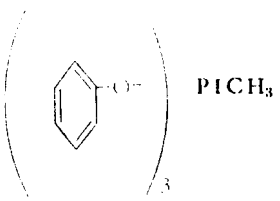

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| C | 1 | 1 | 1 | C |
| 2 | | | | 2 |
| C | 1 | O | 1 | C |

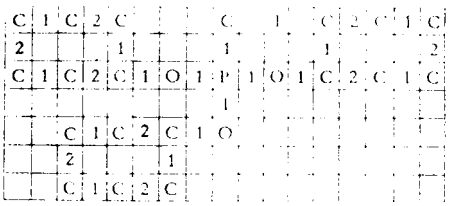
A viszonylag ritkán előforduló háromtagu gyürük és öt helyettesitésü elemek esetében (foszfor, nitrogén) ferde vonalat alkalmazunk:



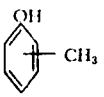

| | | |
|---|---|---|
| C | 1 | C |
| 1 | | |
| O | | |

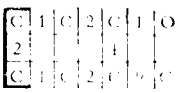
valamint:



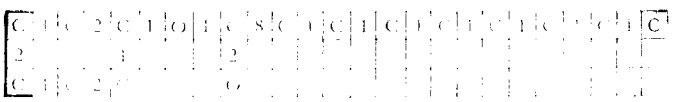



Egy alkilált fenol esetében, ha az oldallánc helyzete a gyűrűn ismeretlen, ezt "9" számmal jelöljük. Például:

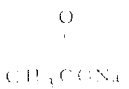


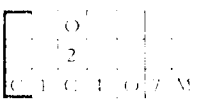



Ha az oldallánc, mondjuk, egy zsírsavkeverékből áll, a "g" kötésjelzést alkalmazzuk és a keverékben lehetséges legalacsonyabb szénatomszámot írjuk ki. Így:

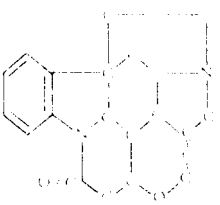


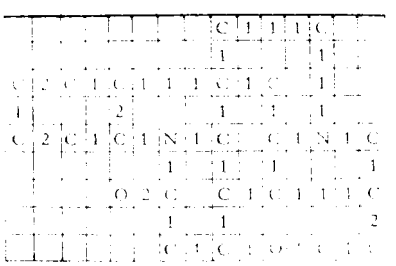
A nátriumacetátban a "7" ionkötésjelzés szerepel.





A 16. ábra mutatja, hogy miképpen járunk el a sztrichnin szerkezeti képlete esetében.



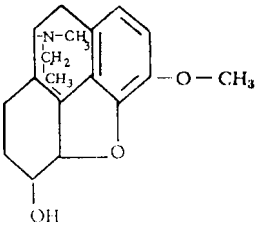


A sztrichnin szerkezeti képletének átírása

A terpének és más belső híd-szerkezettel rendelkező vegyületek geometriai problémának látszó feladatot adnak. A problémát azonban sikerült megoldani ugyanannak az elvnek az alapján, mint az 5-tagu gyűrűk esetében, nevezetesen a legkülső gyűrű kötésjelét annyiszor ismételve, hogy a belső híd elférjen.

Ennek illusztrálására a 20. ábra a kodein szerkezetét mutatja be. Az ugyanazon vízszintes sorban szereplő jelek számát egyébként önkényesen 98-ra korlátoztuk, hiszen a számológépnél is korlátozott az a sorhosszuság, amelyet nyomtatni tud. Továbbá, a sorok számát önkényesen 13-ra korlátoztuk, hogy össz-

hangban maradjunk másutt tárgyalt jelentésirási programunkkal. (Elvileg a program még terjedelmesebb szerkezeti képletek feldolgozása érdekében természetesen bővithető.)




| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | C | 1 | C | | | | |
| 1 | | | | | | 2 | | 2 | | | | |
| C | 1 | N | 1 | C | | 2 | | C | | | | |
| 1 | | 1 | | | | 2 | | 1 | | | | |
| 1 | | C | | | | 2 | | 1 | | | | |
| 1 | | 1 | | | | 2 | | 1 | | | | |
| 1 | | C | | | | 2 | | 1 | | | | |
| 1 | | 1 | | | | 2 | | 1 | | | | |
| C | 1 | C | 1 | 1 | 1 | C | | 1 | | | | |
| 1 | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | | |
| C | | C | 1 | O | 1 | C | 2 | C | 1 | O | 1 | C |
| 2 | | 1 | | | | | | | | | | |
| C | 1 | C | 1 | O | | | | | | | | |

A kodein szerkezeti képletének átírása

Hogy a keresési programot valamelyest megkönnyitsük, azt a további szabályt állitottuk fel, hogy hosszu telitett egyenes láncokat a második szénatomtól kezdődőleg az átirásnál nem szabad meghajlitani.

A koordinált kovalens kötéseket ilyen minőségben nem vettük tekintetbe, és "2" jelzéssel láttuk el.

Egy-egy adott szerkezetet igen sokféleképpen irhatunk fel. (Ezt később példán is bemutatjuk.) Ha azonban a felirás szabatos, akkor mindegy, melyik változatot választjuk. A számológép a keresésnél fel tudja ismerni ugyanazt a szerkezeti képletet bármely felirási változatban.

## A KÉPLETEK BETÁROLÁSA

Rendszerünkben minden vegyület sorszámot kap. A sorszámmal ellátott és a szerkezeti képletet a fentebbi átirás szerint feltüntető papirlapot a kártyalyukasztó kapja kézhez, aki ezt most 80 oszlopos IBM-lyukkártyára viszi át. Egy-egy szerkezeti képlet visszaadására a szükséghez képest egynél több (rendszerünknél maximum tiz) lyukkártya is felhasználható, ami - mint mindjárt látni fogjuk - 740 szerkezeti adat feltüntetését teszi lehetővé.

A lyukkártya első öt oszlopa a vegyület sorszámának feljegyzésére szolgál; a hatodik oszlopban lévő szám azt jelzi, hogy a szerkezeti képlet hányadik lyukkártyája ez, hiszen - mint mondottuk - esetleg több kártyán fér csak el a képlet; a hátralévő 74 oszlopban a kockás papirra felirt szerkezeti képlet jelei következnek egymásután balról-jobbra olvasva, s egy-egy sor utolsó jele után vesszőt téve (az eredeti "pontozásnak" megfelelően). Ilymódon tehát tiz lyukkártyán valóban egy 740 jelet tartalmazó képlet fér el, bár a rendszer persze elvben bővithető.

Mutassuk be a lyukkártyára való átvitelt a fenol képletén, amelynek sorszáma - mondjuk - 12 345 és amely egyetlen lyukkártyán is elfér, ugyhogy a vegyület sorszáma után 1 fogja jelezni a kártya számát:


A fenol képlete megszokott alakban

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 2 | C | 1 | C | 1 | O | |
| 1 | | | | 2 | | | |
| C | 2 | C | 1 | C | | | |

A fenol képlete átirt alakban

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | — | 80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | C | 2 | C | 1 | C | 1 | O | . | 1 | | | | 2 | . | C | 2 | C | 1 | C | | | |

A fenol képlete egy 80 oszlopos lyukkártyán elhelyezve.
(Adott esetben a lyukkártya első 25 oszlopa is elegendő a képlet számára.)

Minden egyes vegyület egy vagy több lyukkártyából álló kártyacsomagjának szerkezeti képletadatait az IBM 702 számológép e lyukkártyák nyomán mágneses szalagra (magnetofon szalagra) irja át, amelyen tehát ez az adattömeg bizonyos változó hosszuságu, de adott esetben legfeljebb 740 jelig terjedő felvételt alkot. A gép azonban még bizonyos ellenőrző adatokat is kiszámit és rávisz a felvétel mellé a szalagra; ezek az adatok arra valók, hogy a gép később "visszaemlékezhessen", hogy milyen módon kell reprodukálnia az illető szerkezetet. Megszámolja tehát a kockáspapirra átirt képlet sorainak (a lyukkártya pontozással elválasztott jelcsoportjainak) számát; megszámolja továbbá, hogy hány oszlopra terjed ki a szerkezeti képlet a keretvonallal jelzett balszéltől kezdődően a pontozással jelölt végződésig.

Az ellenőrző adatok alapján a gép mindjárt meg is cenzurázza a betáplált képletanyagot abból a szempontból, hogy az egyes képletekben nem helytelen számu sor, illetve az egyes sorokban nem helytelen számu jel szerepel-e. Ilyen hibák természetesen előfordulhatnak az emberi tévedés következtében. Két tapasztalati koincidenciát vettünk észre: mindkettőt felhasználjuk a cenzurázási folyamatban. Minthogy az elemek és kötések mindig egymásután felváltva következnek és a kémia alapelvei szerint egy kötésnek mindig két elem között kell helyetfoglalnia, tehát a sorok számának az átirt szerkezeti képletünkben szükségképpen páratlan számnak kell lennie: 1, 3, 5, ... 13. Hasonló módon, a jelek számának akármelyik sorban szintén páratlannak kell lennie, mert minden elemet egyetlen jegyből álló jel ábrázol, éppugy, mint a kötéseket. A jelsorozat végét azonban minden sorban pontozással jelöltük. Ezért a pontozás céljára szolgáló tipográfiai jelet is figyelembevéve a jelek száma egy sorban mindig páros szám, kettőtől kilencvennyolcig. Ha hiba derül ki, a gép a szerkezeti képletet visszautasitja. (Erről bővebben később.) Ha a képlet helyes, akkor az ellenőrző számok is rögzitésre kerülnek a mágneses szalagon, ahol ettől fogva a képlet felvételének kiegészitő részét alkotják.

A gép ezután kiszámitja a szerkezeti képlet alapján a vegyület molekulaképletet (pl. $CHCl_3$, azaz az itteni jelölésben $CHX_3$) és ezt is bejegyzi a mágneses szalagra. Hogy ennek során miként számitja ki a vegyületben szereplő, de a szerkezeti képlet átirásában fel nem tüntetett hidrogénatomok számát, arról alább még lesz szó.

De még további ellenőrző számitásokra is sor kerül. Az IBM 702 számológép müveleti programjába, amelyet egyébként szintén lyukkártyákon közlünk a géppel, beledolgoztuk a szerkezeti képletek helyességének bizonyos kémiai alapelvek szerinti ellenőrzését, ugyhogy a gép meglehetősen szakszerüen meg tudja itélni, jól végezte-e munkáját a kémikus, aki a szerkezeti képletet kockáspapirra vitte át, illetve a kártyalyukasztó, aki a megfelelő lyukkártyát előállitotta. A gép például nem engedi meg, hogy bármelyik atom tul sok, vagy tul kevés kötéssel legyen ellátva; "7" jelzésü kötés sem szerepelhet olyan atomok mellett, ahol az ionos kötés nem "törvényes". A helytelen atom- és kötés-jeleket és a rossz helyre irt jelzéseket, éppugy mint a különféle más tipusu hibákat is, a gép felismeri.

Természetesen sok olyan hiba van, amit a gép nem képes kideriteni. Ha a kémikus a benzol szerkezeti képletét akarta jelrendszerbe átirni:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C | 1 | C | 2 | C | , |
| 2 | | | | 1 | , |
| C | 1 | C | 2 | C | . |

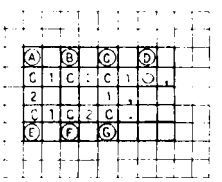
és helyette ciklohexánt irt:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C | 1 | C | 1 | C | , |
| 1 | | | | 1 | , |
| C | 1 | C | 1 | C | . |

akkor az elektronikus gép nem vesz tudomást a hibákról.

Ha a gép egy szerkezeti képletet tévesnek talált, akkor visszautasitó megjegyzést füz a felvételhez s ebben jelzi a visszautasitás okát. Amikor a képlet később - mint látni fogjuk - lenyomtatásra kerül, akkor e megjegyzés nyomán el lehet végezni a helyesbitést, s a helyesbitett képletet egy megfelelő lyukkártyáról vissza lehet táplálni a gépbe. Ugyanakkor történik meg az előző helytelen képlet felvételének törlése is.

Rendszerünkben a hidrogénatomokat nem tüntetjük fel a szerkezeti képlet jelölésénél. Ez ujabb feladatot jelent a gép számára a molekulaképlet kiszámitása során, hiszen tudnia kell azt, hogy a jelrendszerbe átirt fenol esetében



A-tól G-ig minden helyzetben egy-egy hidrogénatom van. A számológép ezt programja alapján fel is ismeri, és a szükséges számu hidrogénatomot hozzáadja a molekulaképlethez. Szénhez kötött hidrogén esetében ez könnyü. A 4 kovalens kötés minden esetben érvényes szabálya lehetővé teszi a számitás elvégzését anélkül, hogy a gépnek tulságosan bonyolult müveleteket kellene elvégeznie. A halogének sem jelentenek problémát, mert a szerves halogének mindig csak egy kovalens kötéssel kötődnek. Hasonló módon az oxigén csak két kovalens kötéssel rendelkezik. Azonban a nitrogént, a foszfort és a ként már nem ilyen könnyü elintézni. Ezért a molekulaképlet kiszámitásának programozásában egész sereg meglehetősen mesterkélt és bonyolult szabályt kell előirni ahhoz, hogy a számológép megkülönböztetve ismerje fel az aminokat és azidokat vagy a szulfitokat és szulfonátokat, foszfitokat és foszfonátokat stb.

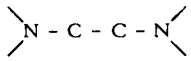
Amikor már a molekulaképletet is kiszámitottuk, akkor az IBM 702 számológép központi egységéből egy olyan mágneses szalagot nyerünk, amelyen minden egyes vegyületnél annak sorszáma után a molekulaképlet, valamint minden szerkezeti és ellenőrző adat is szerepel. A gép által hibásnak talált képleteknél láthatjuk a visszautasitó megjegyzést, a hibára való megfelelő utalással. Ez az egész mágneses szalag, aká magával az IBM 702 berendezésével, akár a számológépnek más munkára való felszabaditása végett megfelelő segédberendezéssel automatikusan lenyomtatható, a képletek eredeti kockáspapirra való átirásmódjának megfelelő, tehát olvasható alakban. Ekkor történhetik meg a visszautasitó megjegyzéssel ellátott képletek helyesbitése, valamint a többi képlet ujólagos felülvizsgálata olyan hibák kideritése érdekében, amelyeket az IBM 702 nem tud felismerni. (Például, hogy a kémikus a benzol képletének szánt helyen tévedésből a ciklohexán képletét sorolta be.)

A felülvizsgálat és a netán szükséges helyesbitések elvégzése után most már kész a gép képlettára. Egy mágneses szalagtekercs, amelyet az IBM 702 számológép előállit, több mint 2 500 szerves vegyület jellemző szerkezeti és molekulaképletének felvételét tartalmazhatja. Igy egy egyszerü, néhány tekercsből álló tárolórendszer mindazt magábanfoglalhatja, ami tizezernyi szerkezeti képlet végigkereséséhez, ill. a megfelelő keresési feladatok eredményeként való lenyomtatásához szükséges.

## A KERESÉSI ELJÁRÁS ELŐKÉSZITÉSE

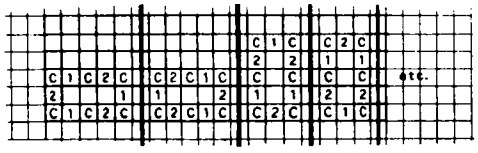
A vegyésznek, aki egy különleges részletstruktura, váz vagy kémiai csoport előfordulásainak megállapitására a szerkezeti képlettárat gépi uton kivánja végig kerestetni, pontosan meg kell adnia, hogy milyen elemeket, kötéseket, kapcsolatokat stb. kiván megkapni. Ezek a "keresési utasitások" megfelelő módon lyukkártyára átvive olyan mintát (szabályrendszert) alkotnak, amelyhez az elektronikus számológép keresőmunkája során igazodni tud.

Persze az olyanfajta utasitások, hogy a gép keresse meg képlettárában az összes difenilaminszármazékokat, az elektronikus számológép számára mit sem mondanak. A kérdést feltevő kémikusnak kell eldöntenie, hogy mit tekintsen a gép származéknak. Mert például ki tudja keresni a gép a vegyész számára az összes diamint, az összes vegyületet, ahol két szénatom következik egymás után (helyettesitett etilének), vagy ki tudja emelni az összes vegyületet, amelyekben a következő szekvencia fordul elő:



A keresés céljára szolgáló lyukkártyán - röviden: "keresőkártyán" - a keresett részletszerkezet, váz, csoport stb. és annak "molekulaképlete" ugyanolyan jelrendszerben van feltüntetve, mint amilyent a szerkezeti képletek betárolásánál állitottunk elő. Ha történetesen az imént ábrázolt szekvenciát keresnők, akkor a $C_2N_2$ "molekulaképlet" és magának e szekvenciának a szokott módon felirt alakja, azaz N1C1C1N szerepelne a kártyán, amelyen mellesleg bizonyos, a gépi kapcsolást irányitó jeleket is feltüntetünk.

A keresett részletszerkezet, váz vagy csoport egyik lehetséges alakjában felirva és lyukkártyára áttéve bekerül a számológépbe. Mint már mondottuk, egy elemcsoportot és összekötőit sokféle formában lehet jelrendszerünk keretében felirni. Megtörténhetik, hogy a keresett struktura a betárolt szerkezeti képletek valamelyikében éppen olyan formában szerepel, mint a keresőkártyán, de a legtöbb esetben persze a sok más felirási változat egyikében fog előfordulni. Például egy benzolgyürü a következő alakok bármelyikében szerepelhet:




Nyilvánvaló, hogy az ilyen különféle formában felirható részletszerkezetek, vázak vagy csoportok keresése nem könnyü feladat. Nem is tudhatjuk, hogy a betárolt szerkezeti képletek gépi célra történt átirásánál (a kockás papirra való feljegyzésnél) a munkát végző személyek egyik vagy másik alkalomból milyen felirási változathoz folyamodtak - például "fekvő" vagy "álló" alakban helyezték-e el a benzolgyürüt, "balra" vagy "jobbra" ill. "fentre" vagy "lentre" jelölték-e be a téglalap keskeny oldalára eső kettős kötést.

A gépnek azonban minden esetben fel kell ismernie, hogy benzolgyürüről van szó. Elmondhatjuk, hogy egy emberi lénynek nem sok intelligenciával kell rendelkeznie valamely szerkezeti képletnek számológépi feldolgozás céljára alkalmas átirásához. Viszont a számológépnek nagyon "intelligensnek" kell lennie ahhoz, hogy a kivánt részletszerkezetet, vázat vagy csoportot bármely felirási alakjában megtalálja. A gép előnye persze az, hogy - noha "intelligens" keresési programjának elkészitése igen komoly munkát igényel - az egyszer már kidolgozott program alapján minden további keresési munkát automatikusan ellát, s igy a kémikus ideje felszabadul olyan munkák elvégzésére, amelyeket a gép nem tud ellátni.

A gépnek adott utasitásokat bizonyos mértékig olyan utasitásokhoz hasonlithatjuk, amelyeket egy kémiáról mitsem tudó irodistának adnánk, ha azt kivánnók, hogy nézze át kartotékjainkat és keressen ki azokban valamely részletszerkezetet vagy vázat magábanfoglaló vegyületet. Meg kellene mondanunk neki, hogy milyen jeleknek milyen más jelekkel való kapcsolatokban kell előfordulnia, s hogy az igy megadott alakzaton kivül semmi mással ne törődjék. Persze viszonylag könnyü egy emberi lényt kioktatni, hogy egyenértékü tükörképszerü alakzatokat, $90^{\circ}$-os elforgatásokat, hosszu hidkötéseket és hasonlókat felismerjen, továbbá a kartotékban előforduló szerkezeti képletek jórészét egyetlen pillantásra elvesse, mert nyilvánvalóan nem tartalmazhatják a keresett részletszerkezetet. A gép ebben a tekintetben nem tud ugy viselkedni,mint az ember - viszont keresési eljárása rendszerességével és müveleteinek utánozhatatlan gyorsaságával behozza hátrányát, sőt sok vonatkozásban óriási előnyre tesz szert.

## A KERESÉSI PROGRAM VÁZLATA

A keresési eljárás végrehajtása céljából az adott keresőkártyát a kereséshez szükséges általános müveleti utasitásokat tartalmazó többi lyukkártyával együtt betápláljuk a számológépbe.

A nagysebességü első selejtezés céljára rendelkezésre áll a molekulaképlet-gyüjtemény, amely a betárolt szerkezetfelvételek kiegészitő részét képezi. Amint egy-egy vegyület sorrakerül, a gép összehasonlitja annak molekulaképletét a keresett részletszervezet, váz, csoport stb. "molekulaképletével". Ha a keresőkártyán olyan elemek szerepelnek, amelyek a sorrakerült vegyületben elő sem fordulnak, akkor a gép azonnal elutasitja ezt a vegyületet. Továbbá, ha a keresőkártyán bármelyik elem a molekulaképletben nagyobb számmal szerepel, mint a betárolt szerkezet molekulaképletében, akkor ez utóbbit a gép megintcsak elutasitja.

Ha a keresőkártyán megkivánt molekula-értékek benne vannak a képlettárból sorrakerült szerkezetben, akkor kezdődik a részletes kutatás. A keresőkártyával együtt betáplált s a keresés általános müveleti utasitásait tartalmazó lyukkártyák révén a számológép megkapja az irányitást, hogy vajon a keresett részletszerkezetnek, váznak, csoportnak stb. milyen alakváltozásait vegye tekintetbe. Időpazarlás a számológépet $180^{\circ}$-os átforditás révén előálló alakváltozások ujrakeresésére utasitani, ha a $180^{\circ}$-os átforditás csak az eredeti alakzatot reprodukálja. Ha például a keresett részletszerkezet egy széngyürü, amelyet egyes kötések kötnek össze, mint például:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| C | 1 | C | 1 | C |
| 1 | | | | 1 |
| C | 1 | C | 1 | C |

akkor ennek a tükörképe, valamint a második 90°-os elforgatása azonos lesz az itt bemutatott alakkal. Viszont meg kell vizsgáltatni a géppel az első 90°-os elforditást, mert ennek alakja már más, nevezetesen

| | | |
|---|---|---|
| C | 1 | C |
| 1 | | 1 |
| C | | C |
| 1 | | 1 |
| C | 1 | C |

a harmadik 90°-os elforditást megint nem kell megvizsgálni, mert ez az első 90°-os elforditással azonos képet nyujt.

A kutatási feladat jellegétől függően a gép munkája az általános müveleti utasitást tartalmazó lyukkártyák irányitásával mindaddig folytatódik, amig a gép nem talált a keresőkártyának megfelelő szerkezeti képletet, illetve az egész képlettár végigkeresése után meg nem állapitotta, hogy a kivánt részletszerkezet, váz, csoport stb. nem fordul elő benne.

## AZ EREDMÉNYKÖZLÉS

A betárolt szerkezeti képleteken és kiegészitéseiken, tehát a vegyületek sorszámán, molekulaképletén és a szerkezeti képlet esetleges lenyomtatásait irányitó ellenőrző adatokon kivül az IBM 702 rendszerében külön mágneses tekercseken még sokezer vegyület neve és bizonyos laboratóriumi vizsgálati eredményeinek gyüjteménye is el van raktározva. Minden név és vizsgálati eredmény e külön tekercseken természetesen ugyanazon sorszám alatt szerepel, mint amelyik az illető vegyületet a képlettár mágneses szalagján jelöli. Ilymódon a kereső munka elvégzése után - ha megállapitotta, hogy a keresett részletszerkezet, váz, csoport stb. egy vagy több betárolt szerkezeti képletben előfordul, - nemcsak a megfelelő vegyületek szerkezeti képletét és molekulaképleteit nyomtathatja le, hanem a sorszám nyomán a külön tárból az illető vegyületek nevét és a rájuk vonatkozó laboratóriumi adatokat is közölheti.

Ezt az egész információt az IBM 702 számológép a hozzácsatolt különféle kimeneti berendezések révén akár egy példányban papirszalagra vagy papirlapokra nyomtatva, akár másolattal vagy másolat nélkül irógépelve, sokszorositó stencilre irva, illetve lyukkártyára vagy lyukszalagra bejelölve is kiszolgáltathatja.

A szerkezeti képletek nyomtatott alakban való reprodukálása aránylag egyszerü eljárás. Minthogy a számológép a szerkezeti képlet betárolásakor megállapitotta és ellenőrző adatok alakjában fel is jegyezte, hogy a képlet hány soros és minden sorban hány jel van, továbbá mivel a sorokat "pontozás" választja el egymástól, tehát a gépet csak arra kell beállitani, hogy a mágneses szalagról "olvassa le" az egyes sorokat és az adott sorrendben nyomtassa őket egymás alá. Ilymódon a szerkezeti képlet a kockáspapirra átirt formában azonos alakban áll megint elő.

A vegyészeknek meglepően kis gyakorlatra van szükségük ahhoz, hogy ezeket, a számológép által nyomtatott képleteket ugyanolyan könnyen ismerjék fel, mint a klasszikus kémiai képleteket általában. A Monsanto vállalat kémikusai arról biztositottak bennünket, hogy a gép által nyomtatott képleteket nagyon könnyen tudják áttekinteni, s hogy a megszokott alak feladása a gépi formára való áttérés kedvéért kicsiny árat jelent azért a hatalmas előnyért, hogy a vegyületek ezrei vagy tizezrei között tetszőleges szerkezeti szempontok szerint válogathatnak és a keresett képletek minden szükséges kiegészitő adattal együtt ugyszólván perceken belül rendelkezésre állanak.

## A GÉPI RENDSZER TELJESITMÉNYEI

Miután a szerves vegyületek szerkezeti- és molekulaképleteinek, nevének és laboratóriumi adatainak jelentékeny tömegét sikerült mágneses szalagtekercsen betárolnunk, most már abban a helyzetben voltunk, hogy ezeket az adatokat az IBM 702 gép segitségével hasznosithassuk.

Érdekes, hogy a különböző és egymástól független témákon dolgozó laboratóriumi kutatócsoportoktól mindjárt kezdetben kétszer kaptunk megbizást molekulaképleteink egész sorozatának végigkeresésére, ilyen hasonló tipusu molekulaképletek előfordulására.

Az első ilyen munka a sokezer végignézendő képlet és kezdeti gyakoriatlanságunk ellenére is csak kb. 20 percet vett igénybe az elektronikus számológép idejéből. A második munkára tiz perc gépidő esett és a megbizó laboratóriumi kutatócsoport fél napon belül a nyomtatott válasz birtokában volt.

A molekulaképletek gépi adattárának óriási előnye az, hogy a legrövidebb idő alatt tetszőleges szempontu képlettáblázatokat állithatunk elő. Bármilyen elemkombináció minden további nélkül végigkereshető és a gép mindjárt le is nyomtatja a megfelelő képletek teljes sorozatát.

A laboratóriumi részlegek gyakran fordultak hozzánk olyan kérésekkel is, hogy állitsuk össze - a külön tekercseken tárolt laboratóriumi vizsgálati eredmények figyelembevételével - azoknak a vegyületeknek a nevét és sorszámát, amelyeket valamilyen B feltétel mellett már megvizsgáltak, de nem vizsgáltak C feltétel mellett; listát kértek olyan vegyületekről, amelyek valamilyen A jellegü aktivitást mutattak, de a D próba szerint nem kerültek megvizsgálásra; felsorolást kértek az elmult öt évre visszamenőleg minden olyan vegyületről, ahol az X és Y vizsgálatok közös eredményt adtak. (A külön adattárt alkotó tekercseken is olyan átirásban szerepelnek az adatok, hogy a gép egyeztetni tudja őket a keresőkártyán megadott követelményekkel.) A kérések most kezdenek igazában beérkezni, amint a kutatók rájönnek arra, hogy az elektronikus berendezés miképen kimélheti meg őket napok vagy akár hetek nehéz munkájától, amit a különféle jelentésekben eltemetett adatoknak a régi anyag átbogarászásával történő előkutatása jelent.

Természetesen sem a molekulaképlet-táblázatok előállitásánál, sem a korábbi kutatási eredmények végigkeresésénél, sem egy-egy részletszerkezet, váz, csoport stb. előfordulási helyeinek megállapitásánál nincs arról szó, hogy a kutató gondolkozó agyát helyettesiteni tudnók. De a kutató agyának gépileg elvégezhető munkától való tehermentesitése is igen komoly eredmény, hiszen igy több ideje jut a produktiv gondolkozásra és a tulajdonképpeni alkotó tevékenységre.

## KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az a gépesitett kémiai dokumentációs rendszer, amelyet cikkünk leir, távolról sem tökéletes. Az itt tárgyalt első kisérleti alkalmazásnál még csak mintegy huszezer szerves vegyületet tároltunk be, ami ugyszólván csak mintának számithat az összes ismert szerves vegyületek félmilliót jóval meghaladó tömegéből. A külön tekercseken tárolt laboratóriumi adatok mennyisége is igen kicsiny ahhoz képest, amit egy nagy dokumentációs folyóirat, például a Chemical Abstracts kötetei nyujtanak. A gépi nyilvántartás méreteinek megsokszorozása az egész világ szerveskémiai ismeretanyagának felölelése végett nem egyszerüen pénzkérdés, hanem realisztikusan nézve sok megoldatlan problémát vet fel.

Bár elektronikus számológépünket sikerült sok mindenre "megtanitani" a kémiai szerkezeti képletek és alkalmazásaik köréből, még eddig nem próbáltuk kémiai reakciók vagy kémiai tulajdonságok számbavételére kioktatni, noha biztosak vagyunk benne, hogy ezt meg lehet csinálni.

Valószinü, hogy az összes nehézség közül a legnagyobb a személyzet kérdése. Mindannyian egyformán használni szeretnénk ezt a rendszert vagy más rendszereket. Csak volna valaki, aki összegyüjtené a tudomány minden adatát és megfelelő módon betárolná, hogy mi magunk felhasználhassuk. Ehhez azonban két dolog hiányzik. Először kevés olyan kellő képzettséggel rendelkező ember van, aki életét azzal kivánná tölteni, hogy adatokat táplál be egy elektronikus gépbe, mint ahogy egy anya táplálja gyermekét. Továbbá fennáll a gazdaságosság problémája is. Az egész kémiai ismeretanyag tárolása hatalmas tőkebefektetést kiván, azonban a legszebb és leghasznosabb eredmények nem várhatók addig, mig a betárolás feladata korszerü szinten megoldva nincs.

Mindezen akadályok és nehézségek ellenére eddigi munkánk alapján meggyőződtünk arról, hogy a rendszer tervezésekor tett kezdeményezéseink helyesek, keresztülvihetők és megvalósithatóak voltak. Mert mi az, amire rendszerünk alkalmasnak bizonyult? Gondoljuk csak meg a következőket: egy kutató vegyész létrehoz egy vegyületet, felirja szerkezeti képletét, s nevet ad neki. A vegyületre vonatkozó adatokat adminisztrativ személyzetnek továbbitja a nagyméretü elektronikus gépbe való betárolás céljából, amivel neki magának már semmi dolga nincs. A felhasználási területet vizsgáló tudósok kipróbálják ezt a vegyületet, és az eredményt beirják jegyzőkönyvükbe. Ezeket az eredményeket az adminisztrativ személyzet megfelelő átirásban szintén betárolja a gépbe. Bármikor, bármilyen célra és bármilyen összefüggésben van szükség az illető vegyület adataira, a gép tetszőleges szempontok szerint rendezve, nyomtatott összeállitásban tudja reprodukálni azokat.

A betárolt teljes anyagból időnként rutinszerü összefoglalókat készithet a gép - vegyületcsaládok vagy egyéb kategóriák szerint rendezve. Néhány óra leforgása alatt különleges adatkeresést is végre lehet hajtani. Az ilyen adatkeresés célja tetszőleges szerkezeti sajátosságokkal rendelkező, tetszőleges részletszerkezetet, vázat, csoportot stb. tartalmazó vegyületek teljes sorozatának összeállitása is lehet. Egészen egyszerüen elvégezhető a betárolt adatok bármiféle átcsoportositása, átszámitása, az adatok millióinak összehasonlitása az összefüggések és a további tudományos kutatás szempontjainak megállapitása céljából. Ugy tünik, hogy a kutatómunka egészen uj technikája van itt kialakulóban.

Egyébként a kémiai szerkezeti képletek gépi tárolása és feldolgozása céljából itt bevezetett topológiai módszert bármiféle egyszerü, rendszeres diagramm-sorozatra alkalmazni lehet, például elektromos áramkörök ábráira, botanikai, anatómiai, geológiai, épitészeti tipus-vázlatokra, ugyhogy ezeknek nyilvántartása, osztályozása és különféle szempontok szerinti végigkeresése ugyancsak gépileg hajtható végre.

# FIGYELŐ

## A Nemzetközi Geofizikai Év sikere nyomán az ICSU nemzetközi biológiai kutatási együttmüködés tervét dolgoztatja ki

Az ICSU (International Council of Scientific Unions), azaz a Tudományos Egyesülések Nemzetközi Tanácsa egyike azoknak az egyelőre még nem tulságosan nagyszámu átfogó (nem szakmai) nemzetközi tudományos szervezeteknek, amelyben - az UNESCO-hoz hasonlóan - utat tör magának a világot átfogó békés tudományos és kulturális együttmüködés, amelynek egyik nagyszerü példája a Nemzetközi Geofizikai Év hatalmas sikerü feladatvállalása volt. Az ICSU irodájának legutóbbi XXIII. ülésszakát a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának meghivására Moszkvában tartották. Ezen jelen volt R. Peters (Nagybritannia) az ICSU elnöke, V.A. Engelgardt (Szovjetunió) és A. Stoll (Svájc), az ICSU alelnökei, N. Herlofson (Svédország), az ICSU főtitkára, L.W. Berkner (USA), az ICSU volt elnöke, valamint az iroda japán, francia és német tagjai. Tanácskozási joggal meghivták a vendéglátó szovjet akadémia részéről V.V. Bjelouszovot, mint a Nemzetközi Geofizikai Bizottság tagját, A.A. Blagonravovot, a Kozmikus Tér Bizottság alelnökét, V.G. Kortot, a földtani és ásványtani tudományok doktorát, mint a Tengerkutatási Bizottság tagját. Amint látjuk, szocialista és tőkés államok, kis és nagy országok valóban egyenranguan és egyenjoguan müködnek együtt az ICSU-ban. Az iroda egyébként éppen ezen az ülésszakán adott helyt - a közgyülés utólagos jóváhagyásának fenntartásával - a Ghanai Tudományos Akadémia és a berlini Német Tudományos Akadémia felvételi kérelmének. Az ülésszak legnagyobb tudományos eseménye az volt, hogy az iroda megbizta Montalenti professzort, a Nemzetközi Biológiai Egyesület elnökét, hogy dolgozza ki végleges megfogalmazásban "A jövő emberiségének biológiai alapjai" cimü kutatási tervét, amelynek alapján - a Nemzetközi Geológiai Év példájára - világszerte széleskörü, tervszerü tudományos kutatások indulnának el olyan nagy elméleti és gyakorlati jelentőségü problémák tisztázására, mint az átöröklés természete (különös tekintettel az ember veleszületett betegségeire), népesedési változások (különös tekintettel az ionizáló sugárzások hatására), irányitott mutációk előállitásának módszerei, a természetes biológiai erőforrások kiaknázása (az óceánok termékenysége, talajok termőképessége) stb. Montalenti professzor nemzetközi kutatási terve az ICSU végrehajtóbizottságának Londonban tartandó XII. ülésszaka és jóváhagyatása esetén az ICSU ugyancsak Londonban tartandó IX. közgyülése elé kerül. A Nemzetközi Geofizikai Év tapasztalatai alapján mindenesetre a legnagyobb varakozásokkal tekinthetünk a "biológiai világnapok" elé.

- ENGEL'GARDT, V.A.: Szeszszija bjuro mezsdunarodnogo szoveta naucsnüh szojuzov. (A Tudományos Egyesülések Nemzetközi Tanácsa irodájának ülésszaka.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960. 8. no. 96-97. p.

## Az UNESCO első tudományos szakértői konferenciája Egyenlitői Afrikában

Az UNESCO 1960. decemberében tartotta meg első nagy tudományos szakértői konferenciáját az Egyenlitői Afrika tudományos oktatási problémái megoldására az Elefántcsontparti Köztársaság fővárosában, Abidjanban. A konferencián a következő egyenlitői-

afrikai országok ill. területek képviselői vettek részt: Dahomey, Elefántcsontpart, Etiópia, Ghana, Kamerun, Mauritius, Kenya, Libéria, Madagaszkár, Mali, Mauretánia, Nigéria, Ruanda-Urundi, Sierra Leone, Szenegal, Szudán, Tanganyika. A konferencia három fő témája a következő volt: 1/ a tudományos oktatást vezető tanárok kiképzése, továbbképzése és toborzása; 2/ a tudományok középfoku oktatása; 3/ a tudományok népszerüsitése. A konferencia határozatai szerint a legsürgősebb feladat az egyenlitői afrikai államok ill. területek tudományos szükségleteinek "leltározása", a megfelelő tudományos fejlesztési tervek kidolgozása, továbbá a középfoku tudományos oktatás és a tudományos ismeretterjesztés apparátusának kiépitése, amihez ezek az államok ill. területek az UNESCO ill. tagállamai segitségét kérik. Az afrikai országok növekvő jelentőségét a nemzetközi tudománypolitika szempontjából egyébként illusztrálja az is, hogy az UNESCO 1960. november-decemberi párizsi közgyülésének elnökévé Etiópia képviselőjét, Akala-Work Apte Woldot választották meg, s az UNESCO 1958. óta belépett 16 uj tagállama közül 16 afrikai.

- UNESCO. Réunion d'experts sur l'enseignement des sciences en Afrique tropicale. Abidjan, Côte d'Ivoire, 5-18 décembre 1960. (A tudományos oktatás szakértőinek találkozója Egyenlitői Afrikában.) Paris, 1961. UNESCO. 13 p. /UNESCO/NS/169/MTA

## A szovjet akadémiai kutatás feladatai a beruházások és az uj technika értékelésének tipus-metodikájával kapcsolatban

A népgazdasági és tudományos tervezés egyik legfőbb problémája, hogy milyen alapon lehet meghatározni az ezerszeresen továbbgyürüző és részben még teljesen ismeretlen kihatásu komplex gépesitési és automatizálási beruházások, valamint általában az uj technikák társadalmi - gazdasági hatékonyságát. Ez nemcsak gazdasági kérdés, hiszen például éppen az automatizálásnak számtalan olyan kihatása van, amely döntően befolyásolja az egész népesség kulturális helyzetét, sőt komoly etikai kérdéseket vet fel. (Gondoljunk itt a szabadidő-felhasználás kérdéseire!) Egészen ujszerü jogi problémák is felvetődnek, hiszen gépek vesznek át olyan funkciókat, amelyeket addig felelősségrevonható emberek láttak el. (Vajon mennyiben felelős a gépi program szerkesztője, ha a vezérlőberendezés valamely általa előre nem látott helyzetben, de az általa meghatározott program alapján kárt okoz?) De ha ezek látszólag még távolfekvő problémák, már maga a beruházások és az uj technika "hatékonysága" is olyasmi, aminek meghatározására a tudományos kutatás és a termelés mai egyre szorosabb kapcsolata mellett nem könnyü mércét találni. Ez világprobléma, de tudnivaló, hogy a Szovjetunió Állami Tervbizottságának, valamint Építőipari és Építészeti Akadémiájának gazdaságtani intézetei a Központi Statisztikai Igazgatóság és az Épitkezési Bank közremüködésével bizonyos tipusmetodikát dolgoztak ki a beruházások és az uj technika hatékonyságának meghatározására, amely máris széleskörü és sikeres alkalmazásra talált, többek között számos szovjet tudományos kutató- és tervezőintézet komplex vizsgálataiban. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöksége e tipus-metodikára vonatkozó állásfoglalásában megállapitotta, hogy akadémiai vonalon egyelőre nem fejlődik kielégitően a tipusmetodika tudományos kérdéseinek kidolgozása. Ezért az Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének fokoznia kell a munkát az ezzel kapcsolatos általános módszertani kérdések kidolgozása terén, ki kell terjesztenie a matematikai módszerek alkalmazását a beruházások és az uj technika gazdasági hatékonyságának meghatározására és az optimális tervek kiválasztására. Az Intézetnek javaslatot kell tennie a tudományos kutatómunka eredményeinek müszaki és gazdasági hatékonyságát meghatározó metodika kidolgozására is, továbbá már 1961-ben meg kell szervezniе az érdekelt akadémiai és iparági kutatóintézetek ill. tervezőintézetek bevonásával e metodika-terv megvitatását. Az Akadémia közgazdasági, filozófiai és jogtudományi osztálya köteles a müszaki tudományok osztályával és más érdekelt szervezetekkel együtt konferenciát tartani az uj technika gazdasági hatékonyságának kérdéséről.

- O "tipovoj metodike" opredelenija ékonomicseszkoj éffektivnoszti kapital'nüh vlozsenih i novoj tehniki v narodnom hozjajsztve SzSzSzR. (A beruházások és az uj technika gazdasági hatékonyságának meghatározására szolgáló tipus-metodikáról a Szovjetunió népgazdaságában.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960. 9.no. 97-98.p.

## A Szovjetunió technikumot ajándékoz Etiópiának

A Szovjetunió ezer hallgatót befogadó technikumot épit fel és lát el teljes felszereléssel Etiópiában. Ez a szovjet kormány ajándéka az etiópiai nép számára. Az oktatási célokat szolgáló főépület, a konferenciák megtartására szolgáló külön csarnok, az intézetek és sportpályák számára Bahar Dar város közelében, a Tana tó partján 5 hektárnyi területet jelöltek ki. A technikum hivatása az, hogy szakembereket képezzen ki az etióp vegyipar, fafeldolgozóipar, textilipar, valamint a mezőgazdaság gépesitése számára. Valamennyi kutatófelszerelést és taneszközt a Szovjetunió bocsátja rendelkezésre.

Technikum für Athiopien. (Technikum Etiópia számára). Wissenschaftliche Welt (London), 1960. 1. no. 30.p.

## A szovjet közgazdaságtudományi kutatások koordinálása

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Közgazdaságtudományi Intézetének IX. koordinációs értekezletén a közgazdaságtani, filozófiai és jogtudományi intézetek, valamint az Akadémia szibériai tagozata és számos fiókja, az egyetemek stb. képviselőinek jelenlétében megvitatták a Szovjetunió különböző intézeteiben és főiskoláin folyó közgazdasági kutatások kérdését. Az értekezlet elhatározta, hogy tudományos tanácsokat kell létrehozni, amelyek a szocialista bővitett ujratermeléssel, a szocialista termelőegységek területi elhelyezésével és az egyes területek termelőerőinek komplex fejlesztésével fognak foglalkozni. Az értekezlet résztvevői javasolták, hogy az Akadémia Közgazdaságtudományi Intézete a jövőben nyujtson tudományos módszertani segitséget az egyes köztársaságokban folyó kutatómunkákhoz, továbbá felhivták a figyelmet a közgazdasági kutatások általános problémáit felölelő bibliográfiák rendszeres megjelentetésének, s a közgazdaságtudomány különböző területein megjelenő szakmunkák operativ ismertetésének szükségességére. (Operativ ismertetésen az olyan referátum értendő, amelynek alapján az illető szakmunkában tárgyalt eredményeket ill. módszereket konkrét célokra alkalmazni lehet.)

- EVSZTIGNEEV, B. P.: Koordinácija ékonomicseszkih iszszledovanij. (A közgazdasági kutatások koordinálása.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960. 6.no. 145-146.p.

## Az intézetközi koordináció megjavitása a szovjet akadémiai társadalomtudományi intézetekben

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöksége behatóan foglalkozott az akadémiai társadalomtudományi intézetek kutatómunkájával és megállapitotta, hogy az a XX. kongresszus óta jelentékenyen közelebb került a kommunista épités gyakorlatahoz. De rámutatott az elnökség az intézetek munkájának számos fogyatékosságára is, igy többek között arra, hogy az alapvető problémák kutatása terén még nem számolták fel a párhuzamos munkát, sok általános jelentőséggel nem biró részletkérdéssel foglalkoznak stb. Jóváhagyta az elnökség a moszkvai és leningrádi intézetek aktivaüléseinek határozatait, amelyek a társadalomtudományi kutatóintézetek koordinációjának megjavitása érdekében lényegesen több intézetközi elméleti konferencia megszervezését kivánják, gyakorlati szakemberek és vidéki tudósok fokozott bevonásával. Nagyobb figyelmet kell forditani a természettudományi kutatóintézetekkel való koordináció kérdéseire is; különösen kivánatos a közgazdászok, a matematikusok és a müszaki tudományok képviselői, továbbá a filozófusok és a természettudósok, végül pedig a nyelvészek és a matematikusok közti kapcsolat kifejlesztése.

- Ob itogah moszkovszkogo i leningradszkogo aktiviv rabotnikov ucsrezsdenij obscsesztvennüh nauk. (A moszkvai és leningrádi társadalomtudományi intézetek aktivaüléseinek eredményeiről.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960. 10. no. 96-97.p.

## Az Algol-60 képletnyelv elterjedése a nemzetközi tudományos életben

Amióta az elektronikus számoló és feladatmegoldógépeket egyre több tudományágban alkalmazzák a legkülönfélébb természetü kutatási célokra, egészen ujszerü "nyelvi" problémák merültek fel. Nevezetesen: nehéz megkivánni az elektronikus számológépek vezérlési programját kidolgozó matematikusoktól és technikusoktól, hogy uj meg uj tudományterületek problematikájába, módszertanába és müveleti terminológiájába dolgozzák bele magukat a kutatás által megoldani kivánt feladatok algoritmusának a számológépi programok nyelvére való lefordítása végett. (Lásd például a gépi fordítás algoritmusának kérdését Tájékoztatónkban: 1961. 1-2. szám, 56-58.p.) Ha - mondjuk - a nyelvész megalkotja azt a szabályrendszert, amelynek alapján a fordítógépként használt elektronikus számológépnek a szóvégződéseket (ragokat) elemző és az egyes szavak mondatbeli funkcióját megállapitó munkáját végeznie kell, akkor ennek a szabályrendszernek gépi utasitásokká való átalakitása még külön igen jelentékeny munkát okoz, amely jelenleg többnyire gépi programozáshoz értő nyelvészek vagy nyelvészethez értő gépi programozók beállitását feltételezi. Ámde nem lehet minden célra ilyen "kétéltü" szakembereket kiképezni. Ez tette szükségessé, hogy a nemzetközi tudományos konferenciák egész sora foglalkozzék azzal a kérdéssel, hogyan lehetne egy olyan egyetemesen használható szimbolikus nyelvet (képletnyelvet) kialakitani, amelynek jelrendszere egyrészt könnyen elsajátitható az egyes szaktudományok képviselői által, másrészt pedig lehetővé teszi, hogy az ezen a "nyelven" leirt szabályrendszereket minden különösebb munka nélkül át lehessen irni számológépi programokká - le lehessen fordítani az elektromos impulzusok "nyelvére", az egyedüli olyan nyelvre, amelyen az elektronikus számoló- és feladatmegoldó gépek "értenek". A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának központi folyóiratában a közelmultban igen érdekes állásfoglalás jelent meg, amely az 1960. évi párizsi nemzetközi "Algol-konferencián" elfogadott Algol-60 nevü algoritmikus képletnyelv egységes bevezetése mellett tör lándzsát mindazokban a tudományágakban, amelyek elektronikus számoló- és feladatmegoldó gépek munkáját veszik igénybe. Természetesen csak is a gépi munka céljára szolgáló szabályrendszereket kellene az Algol jelei segitségével felirni; ennek a képletnyelvnek a jelrendszere azonban olyan egyszerü, hogy bármely tudományszak kutatói különösebb matematikai, ill. matematikai-logikai szakismeretek nélkül elsajátithatják. Az Algol jelrendszerének kialakitása széleskörü nemzetközi tudományos együttmüködés keretében történt, amelyben a vezető szerepet szovjet és amerikai tudósok játszották. Természetesen az Algol-60 - az Algol-rendszerének az 1960. évi párizsi konferencia által elfogadott változata - nem tekinthető végső megoldásnak. Könnyen kiderülhet a gyakorlati alkalmazás során, hogy nem elég rugalmas a gyorsan változó jellegü feladatok megfogalmazására, továbbá egyszerüsitésekre, ill. kiegészitésekre szorul. Bizonyára ennek a képletnyelvnek is meglesz a maga hosszu történeti fejlődése, bár az elektronikus számitástechnika fejlődése talán előbb-utóbb lehetségessé fogja tenni, hogy a gépek közönséges nyelven, ill. szokványos algebrai képletek alakjában megfogalmazott feladatok megoldási programját sajátmaguk alakitsák ki. Ebben az irányban világszerte folynak kutatások, többek között Magyarországon is. Ettől függetlenül - mint az idézett szovjet állásfoglalásból kitünik - jelenleg az Algol-60 rendszere az, amely a legszélesebbkörü nemzetközi elterjedésre számithat, s amelynek használata máris rohamosan terjed a nemzetközi tudományos világban.

- SURA-BURA, M.R.: "Algol" Ob algoritmicseszkom jazüke dlja opiszanija vücsiszlitelnüh processzov. ("Algol". A számitási eljárások leirására szolgáló algoritmikus nyelvről.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960.11.no. 94-97.p.

## 3 millió természettudományos és technikai szakember helyett 8 millió!

A Tudományos Munkások Világszövetségének folyóiratában W.V. Falkenhayn érdekes tanulmányban elemzi, hogy milyen következményekkel járhat, ha a ter-

mészetes népszaporulatot és a tudományos kutatás területének kiszélesbedését figyelmen kivül hagyva csupán annyit tételezünk fel, hogy a Szovjetunió, Kina és több nagy ázsiai ország csak annyi természettudományos és technikai szakembert fog kiképezni, mint amennyivel az Egyesült Államok jelenleg rendelkezik, vagyis ezer lakosra ezekben az országokban is csupán 6,4 szakember jut majd. A számarányok ez esetben távlatilag igy alakulnak:

| Ország | Természettudományok és technikai szakemberek | | |
|---|---|---|---|
| | száma 1 000 fönyi népességre jelenleg | összlétszáma jelenleg | összlétszáma a jövőben |
| Egyesült Államok | 6,4 | 905 000 | 905 000 |
| Szovjetunió | 5,5 | 900 000 | 1 050 000 |
| Nagybritannia | 5,0 | 250 000 | 320 000 |
| Kina | 1,0 | 463 000 | 2 960 000 |
| India | 0,7 | 245 000 | 2 240 000 |
| Japán | 1,5 | 120 000 | 511 000 |
| Összesen | - | 2 883 000 | 7 986 000 |

8 millió főnyi tudományos és technikai szakember korszerü tudományos és müszaki információkkal való ellátása emberi erővel megoldhatatlan problémákat vet fel. Hiszen a négy tudományos világnyelv (angol, orosz, német, francia) szaktudományos cikkek olvasására megfelelő ismerete a fentebb felsorolt országok természettudományos és technikai szakembereinek körében százalékosan a következőképen alakul:

| Ország | Angol | Orosz | Német | Francia |
|---|---|---|---|---|
| | szakmai nyelvismeret | | | |
| Egyesült Államok | 100,0 | 0,1 | 10,0 | 5,0 |
| Szovjetunió | 55,5 | - | 66,7 | 44,5 |
| Nagybritannia | - | 1,2 | 20,0 | 20,0 |
| Németország | 31,0 | 11,0 | - | 31,0 |
| Franciaország | 8,2 | (?) | 4.1 | - |
| Japán | 91,7 | (?) | 25,0 | 8,3 |
| Kina | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 5,0 |

Ez a táblázat azt mutatja, hogy - az anyanyelven kivül - a többi tudományos világnyelv elsajátitása a Szovjetunióban érte el a legmagasabb fokot a természettudományos és technikai értelmiség körében, de még ott is csak a német nyelv esetében éri el a 2/3-os szintet. Ezzel szemben Nagybritanniában csak a természettudományos és technikai dolgozók 1,2 %-a, az Egyesült Államokban pedig 0,1 %-a tudja eredetiben olvasni a szovjet folyóiratok közleményeit. Falkenhayn ebből igen helyesen azt a következtetést vonja le, hogy csakis a folyamatosan megjelenő szovjet szakirodalom teljesen és csupán gépi fordítás utján megvalósitható leforditása biztosithatja az átfogó tudományos információcserét.

- FALKENHAYN, W. V.: Maschinenübersetzung kontra Studium wissenschaftlicher Zeitschriften. (Gépi forditás a tudományos szaknyelv tanulmányozása helyett.) = Wissenschaftliche Welt (London), 1960. 2. no. 32-35. p.

## A pártszervezet szerepe a tudományos kutatóintézetekben

A Román Munkáspárt elméleti folyóirata, a Lupta de Clasă érdekes tanulmányban foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy milyen szerepre hivatottak a pártszervezetek a tudományos kutatóintézetek életében. A tanulmány beszámol arról, hogy a Román Tudományos Akadémia pártbizottsága központi feladatává tette a tudományos kutatás összehangolását a népgazdaság követelményeivel, s evégett párttagokból és pártonkivüliekből, közöttük sok akadémikusból és levelező tagból kollektivát szervezett a tudományos munka hatékonyabb irányitására. Ennek következtében több akadémiai kutatóintézet vezetősége kiküszöbölte munkatervéből a perspektiva nélküli apróbb témákat, s tervét egy-egy a népgazdaság szempontjából hasznos alapprobléma szolgálatába állitotta. Számos kutatóintézeti pártszervezet megállapitotta: a kutatástervezési hiányosságok fő oka abban keresendő, hogy a terveket a kutatók szélesebb körének és a termelési szakemberek meghallgatása nélkül egy szükebb csoport állitotta össze. Egyes pártszervezetek nem figyeltek fel arra sem, hogy az intézetek tudományos tervében még mindig szerepelnek aktualitásukat veszitett témák. mint pl. a gyapot meghonositása arra

alkalmatlan éghajlat alatt, amit a gyakorlat már régen kiküszöbölt. A tudományos témák elaprózása és a korlátolt prakticizmus lerontja a tudományos munka minőségét. A tanulmány kifejti, hogy minden területen csakis a gazdasági fejlődés konkrét problémáinak megoldásában nyujtott segitség lehet a müszaki tudományos kutatás elismerésének kritériuma. A párt és a kormány politikájának megfelelően a kutatóintézetek jelenleg hatalmas anyagi bázissal rendelkeznek; az utóbbi tiz évben Romániában 6 milliárd leit forditottak az állami költségvetés keretében tudományos kutatásra. A tudományos kutatóintézetek pártszervezeteinek egyik legfontosabb szerepe a kutatókáderek kiválasztásának és nevelésének fontos feladata. A tudományos tevékenység irányitására a pártszervezeteknek több ut áll rendelkezésükre. A tudományos intézetekben tudományos tanácsok müködnek. Tagjaik között sok a párttag, akiknek kötelességük, hogy aktivan vegyenek részt a megbeszéléseken és a lényeges kérdésekre irányitsák a figyelmet. A tudományos intézetek vezetősége és pártszervezete azonban nem mindig tulajdonit kellő fontosságot a tudományos tanácsok munkájának, s ezért ezeknek müködése gyakran csak formális. Igen fontos feladata a pártszervezeteknek, hogy kiküszöböljenek minden konzervativ irányzatot a kutatásban, s ne engedjék a tudományos munkaerőnek olyan célokra való elpocsékolását, amelyeket már más országokban megoldottak.

- MITRAN, I.: Organizatiile de partid - factor activ în viața institutelor de cercetări științifice. (A pártszervezet mint aktiv tényező a tudományos kutatóintézetek életében.) = Lupta de Clasă (București), 1960. 8. no. 29-30. p. - A tanulmány részleges fordítása a MTA Könyvtára Tájékoztatási és Bibliográfiai Osztályán megtalálható.

## A Román Tudományos Akadémia munkájáról

A Scînteia hosszabb cikkben foglalkozik a román tudomány eredményeivel és távlataival, s igen behatóan méltatja a Román Tudományos Akadémia munkásságát. Az akadémiai tevékenység köre Romániában erősen kiszélesedett. Mig 1944. előtt az Akadémiának egyetlen tudományos intézete sem volt, addig jelenleg már 36 kutatóintézetből és kutatóközpontból álló intézményhálózatot tart fenn. Az elmult évben az akadémiai kutatóapparátus az állami technikai terv 19 feladatát oldotta meg sikerrel. Az Akadémia legutóbbi közgyülésén éles birálatban részesültak azok az intézetek, amelyek nem segitették eléggé a népgazdaságot, s számos intézkedést foganatositottak az 1961. évi kutatási terv megvalósitására. Az Akadémia két fiókintézetet és két kutatóközpontot létesitett vidéken. A Szovjetunió támogatásával létrehozott Atomfizikai Intézet szoros kapcsolatban áll az iparral és komoly sikereket ért el a rádioaktiv izotópok üzemi felhasználása terén; e célra külön komplex kutatócsoportot létesitett a jilavai kaucsuk-kombinát, az egyik nagy textilüzem és több más gyár mérnökeinek bevonásával. A román tudományos kutatók és a technikai-gazdasági személyzet fizetését nemrégiben általánosan megjavitották.

- MILCU, Ștefan: Realizari și perspective ale științei în țara noastra. (A tudomány eredményei és távlatai hazánkban.) = Scînteia (București), 1961. márc. 2. 4. p.

## A szocialista munkafegyelem a tudományban

Georg Klaus, az ismert német marxista filozófus, érdekes cikket irt az NDK tudományos akadémiájának közlönyében a tudományos kutatómunka termelékenységének és a szocialista munkafegyelemnek eddig viszonylag kevéssé tárgyalt, de igen lényeges összefüggéseiről. Kiemeli, hogy a tudományos kutatómunka termelékenységét elősegiti: a/ a kitünő képességü munkatársak megfelelő kiválasztása; b/ a tudomány legujabb eredményeinek folyamatos nyilvántartása; c/ a tudományos munka technikai segédeszközeinek helyes felhasználása (dokumentáció, kartotékrendszer, gépesitett és különösen elektronikus berendezések alkalmazása stb.); d/ a munka szocialista megszervezése (munkaközösségek minél nagyobbarányu kiépitése stb.); e/ a szocialista kezdeményezés; f/ a szocialista munkamegosztás és annak dialektikus ellentétéként az egyre általánosabb, egyre szélesebbkörü tudományos összefüggések át-

tekintése; g/ a munka intenzitásának növelése ott, ahol még tartalékok vannak. Minden tudományágban ki kell dolgozni a lehető legjobb kutatói időkihasználás normáit, ami azonban csakis a szocialista munkafegyelem megvalósításával érhető el. A kutatók és általában a tudományos dolgozók munkafegyelme még nem azonos a munkásosztály és a termelő üzemek munkafegyelmével. A munkásosztályt a kapitalizmus kivülről rákényszeritett munkafegyelme nevelte; ez a fegyelem a szocializmus épitésének időszakában a munka jellegének megváltozásával fokozatosan, bonyolult belső folyamatok utján alakul át belső fegyelemmé. Az értelmiség helyzete a kapitalizmusban annyiban különbözött a munkásosztályétól, hogy kizsákmányolt volta kevésbé volt szembeszökő, s igy az értelmiség a tudomány szabadságának és függetlenségének illuziójában élt. A szocialista társadalomban a tudományos munka terén is érvényesülnie kell a munka tartalma által diktált belső munkafegyelemnek, amelyet az önkéntes kezdeményezés, az állandó önellenőrzés és a munkának a társadalom nagy összefüggéseibe való beillesztése jellemez.

- KLAUS, Georg: Zur Frage der sozialistischen Arbeitsdisziplin in der Wissenschaft. (A szocialista munkafegyelem kérdése a tudományban.) = Mitteilungsblatt der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1960. 5. no. 175-180. p.

## Az UNESCO uj nemzetközi bibliográfiai és dokumentációs szerve

Az UNESCO az utolsó tiz év során igen nagy érdemeket szerzett a nemzetközi bibliográfiai és dokumentációs együttmüködés megszervezése terén. Ezt a feladatot az UNESCO két szerve, nevezetesen a Nemzetközi Bibliográfiai Tanácsadó Bizottság s a Tiszta és Alkalmazott Tudományok Dokumentációs és Terminológiai Nemzetközi Tanácsadó Bizottsága látta el. Az UNESCO közgyülési határozata értelmében a két szerv egyesült és 1961. január 1. óta mint Nemzetközi Bibliográfiai, Dokumentációs és Terminológiai Bizottság (CCIBDT - Comité Consultatif International de Bibliographie, de Documentation et de Terminologie) látja el feladatát. Az uj bizottság számos érdekes feladat megoldását vette tervbe, igy többek között az egyes gyorsan fejlődő müszaki területek (atomenergia, repülés stb.) szakterminológiájának nemzetközi összehasonlitására és egységesitésére vonatkozó tanulmányok előmozditását, a dokumentáció és a könyvtárügy gazdaságos munkamódszereinek kialakitására vonatkozó vizsgálatokat, különös tekintettel a tudományos kiadványok egyre növekvő tömegére és a dokumentációs anyagban foglalt információk visszakeresésének fokozódó nehézségeire stb. Az UNESCO általános céljaival összhangban a bizottság nagy figyelmet kiván szentelni a kevésbbé fejlett, főleg a gyarmati sorban lévő ill. gyarmati sorból csak ujabban felszabadult országok megfelelő bibliográfiai és tudományos tájékoztatási szolgálatokkal való ellátásának.

- GOMBOCZ István: Uj bibliográfiai és dokumentációs szerv az UNESCO-ban. = Müszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1961. 1. sz. 56-60. p.

## Ellentétek az amerikai katonai célu kutatások kérdésében

Az Egyesült Államok kongresszusi megvitatásra kerülő 1962. évi költségvetési tervezetének a katonai célu kutatásokra vonatkozó része heves vitát váltott ki az Egyesült Államok tudományos életében. Az 1961. évi költségvetésben a hadügyminisztérium 4,3 milliárd dollárt fordit különféle kutatások, kisérletek és programok végrehajtására. Ebből a keretből 2,9 milliárd jut a kutatásra és fejlesztésre, amelyen belül az alapkutatás csak 151,6 millió dollárban részesül, ami alig több, mint az összes kiadások 5 százaléka. Az 1962. évi költségvetési tervezet szerint az alapkutatások ugyan többet kapnának összegszerüen mint az előző évben, de az alapkutatási ráforditások részaránya a teljes kutatási költségvetéshez képest csökkenne. A katonai kutatások szakértői közül többen felismerték, hogy az alapkutatások lemaradása korántsem előnyös. Az iparban - különösen az olyan iparágakban, amelyekben az elavulás tényezője magas - egyre nagyobb gondot forditanak az alapkutatásokra. A 10 legnagyobb elektronikus ipari, vegyipari, kőolajipari és gyógyszeripari vállalat 1947. és 1959.

között megháromszorozta kutatásra és fejlesztésre forditott kiadásait, ezen belül azonban ötszörösére emelte az alapkutatások ráforditásait. Ezzel szemben a hadügyminisztérium 1952. óta 250 %-kal megnövekedett kutatási költségvetése keretében az alapkutatási ráforditások mindössze megduplázódtak. Az alapkutatások kérdésében a hadügyi szakértők különböző álláspontokat foglalnak el; igen sokan közülük bizalmatlanok az alapkutatásokkal szemben, s a "jobb ma egy veréb, mint holnap egy tuzok" elve alapján a közvetlen eredményt igérő alkalmazott kutatásokat támogatják. Mások viszont már egyre inkább hajlanak az alapkutatások fontosságának belátására, mert "sok jó ötletet nyujtanak" ujirányu alkalmazásokra.

- Defense spending trend breeds discord. (A honvédelmi kutatások költségvetésének irányzata vitát okoz.) = Chemical and Engineering News (Washington), 1960. dec. 5. 27-29.p.

### Automatikus adatfeldolgozás az egyetemi adminisztrációban

A Newcastle-upon-Tyne-i King's College-ben a tanév kezdete előtt minden ujonnan felvett hallgatót nyilvántartásba vesznek. E nyilvántartás a hallgatók személyi adataira, tanulmányi beosztására és más olyan információkra vonatkozik, amelyekre az egyetemi hatóságoknak különféle statisztikai adatszolgáltatásokhoz, a tantermek célszerü elosztásához és sok egyéb feladatuk megoldásához van szükségük. A nyilvántartás elkészitése a multban a tisztviselőket egy félévre lefoglalta. 1960-ban azonban már a durhami egyetem számitástechnikai laboratóriumában végezték el a munkát elektronikus számológép segitségével. A kérdőivek adatait lyukszalagra vitték át, majd ezt a számológépbe továbbitották, s két nap mulva valamennyi szükséges összeállitás és statisztika készen állt. A végleges kimutatásokat egy héttel a félév kezdete után már szét tudták küldeni.

- Automatic data-processing in university administration. (Automatikus adatfeldolgozás az egyetemi adminisztrációban.) = Nature (London), 1960. nov. 26. 710.p.

- . -

## RÖVID HIREK TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATOKBÓL

- A szovjet-francia kulturális, tudományos és technikai kapcsolatok állandó vegyesbizottsága határozata alapján a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Közgazdaságtudományi Intézete és a francia Országos Statisztikai és Közgazdaságtudományi Intézet 1960-ban két ülésszaku közös kollokviumot rendezett "Gazdasági fejlődés" cimmel. Az egyik ülésszakot Moszkvában, a másikat Párizsban tartották. = Voproszü Ékonomiki (Moszkva), 1961.1.no. 159-1960.p.

- A Tudósok Nemzetközi Pugwash-Konferenciájának következő ülésszakát, amely - ugy mint az 1960. késő őszén Moszkvában tartott ülésszak - a tudósoknak a világbéke megőrzésében és a leszerelés megvalósitásában vállalt szerepét van hivatva megtárgyalni, az eddigi tervek szerint ez év nyarán az Egyesült Államokban kivánják megtartani. A moszkvai ülésszakon a legnépesebb küldöttséggel a szovjet és az amerikai tudósok képviseltették magukat. = Nature (London), 1960. nov.26. 711.p.

- A közelmultban a francia nemzetgyülés elé terjesztett törvényjavaslat az 1961-65. évekre 320 millió uj frankot irányzott elő a tudományos és müszaki kutatás fejlesztésére. Ebből 130 millió az ürkutatásra, 190 millió pedig egyéb koordinált és sürgős akciókra forditandó. = Informations Scienfitiques Françaises (Paris), 1960. 4.no. 33.p.

- Az NDK tudományos intézményeinek fokozodó tekintélye révén egyre növekszik a keletnémet tudósok részvétele nemzetközi kongresszusokon és egyéb tudományos találkozókon. A bonni kormány mesterkedései azonban megnehezitik a tudósok utazását, amennyiben a bonni külügyminisztérium arra igyekszik rábirni - egyes esetekben sikerrel - a nyugati államokat, hogy ne ismerjék el az NDK által kiállitott utleveleket, hanem csak azokat, amelyeket a Nyugat-Berlinben állomásozó ideiglenes szövetséges katonai hatóságok állitanak ki. A tulajdonképpeni cél: elleplezni, hogy az NDK mennyivel többet fordit tudományos célok támogatására, mint amennyit az NSZK saját fegyverkezése mellett ilyen célokra forditani képes. = Mitteilungsblatt für die Mitarbeiter der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1960. 6.no. 221-222.p.

- A Brit Tudománypolitikai Tanácsadó Bizottság jelentése szerint 1959-1960-ban Nagybritannia nemzeti jövedelmének 2,35 %-át, az Egyesült Államok pedig nemzeti jövedelmének 2,74 %-át forditotta tudományos kutatási célokra. Nagybritanniában jelenleg már a tudományos kiadások 68,5 %-át fedezi az állam, s az ipar (magánipar) részesedése 28,5 %-ra esett vissza. = Nature (London), 1960. nov.5. 435-439.p.

- . -

# BIBLIOGRÁFIA

## SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk kezdetén rövid szakirodalmi ismertetésekkel (annotációkkal) hivjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tünnék ki pusztán bibliográfiai adataik közlése révén. Fel kell azonban hivnunk a figyelmet arra, hogy egy könyvnek vagy folyóiratcikknek szakirodalmi ismertetése vagy bibliográfiai felvétele nem jelent értékelést, mert egy kiadvány tartalmának pozitiv vagy negativ, sőt netán ellenséges jellege is okot szolgáltathat arra, hogy felhivjuk rá a szakemberek figyelmét.

Bibliográfiánkban, mint a szemle- és figyelő-rovat bibliográfiai hivatkozásainál is, az orosz szerzők nevét és az orosz müvek cimleirását a könyvtári átirási szabványnak megfelelően adjuk meg. (Ez a szabvány némileg eltér attól az átirásmódtól, amelyet olvasóink a napisajtóban vagy irodalmi müvekben megszoktak, s amelyet mi is alkalmazunk szemle- és figyelő-rovatunk szövegrészében.) A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében a lehetőséghez képest utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidításeket alkalmazzuk: MTA (Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára); KgIK (Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára); OTK (Országos Tervhivatal Könyvtára); KSHK (Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára). A könyvek cimleirása után egyes esetekben az "Ism." rövidítéssel utalunk olyan folyóiratokra, amelyekben az illető müvekről ismertetés jelent meg.

ATANASZOVA, G. - TRICSKOVA, I.: Statisztikai adatgyüjtemény a felsőfoku és a középfoku szakiskolai végzettséggel rendelkező szakemberekről a Bolgár Népköztársaságban. (Sztatiszticseszki szbotnok za szpecialisztite sz vizse i szredno szpecialno obrazovanie v NR Blgarija.=Sztatisztika, 1960. 2.no. 75-79. p.) Nyersforditás. KSHK

Ez a tanulmány a Bolgár Népköztársaság Központi Statisztikai Hivatala kiadásában megjelenő statisztikai adatgyüjtemény előzetes ismertetése, amely a Bolgár Népköztársaság közép- és felsőfoku képzettségü szakemberállományának és szakemberutánpótlásának helyzetét van hivatva tisztázni, s részletesen foglalkozik a tudományos káderhelyzettel is. A közölt adatok szerint az 1945-1958. években 56 149 szakember került ki a bolgár főiskolákról, és a népgazdaságban foglalkoztatott főiskolai végzettségü szakemberek közül azoknak száma, akik már a népi hatalom éveiben szerezték meg képzettségüket, két és félszer nagyobb, mint azoknak száma, akik még 1944 előtt végeztek.

BARAKOV, K.N.: 15-letie Narodnoj Vengrii.= Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1960. 6.no. 128-129. p.
A népi Magyarország 15 éve.

E beszámoló szerint a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Történettudományi Intézetének jelenkori történeti osztálya 1960. április 7-én kibővitett ülésen emlékezett meg Magyarország felszabadulásának 15. évfordulójáról. Az ülést N. I. Szamorukov, a Történettudományi Intézet osztályvezetője nyitotta meg, majd több tudományos előadás hangzott el a magyar népi demokrácia másfél évtizedes fejlődéséről.

BROGLIE, Louis de: Sur les sentiers de la science. Paris, 1960. Michel. 417 p.
A tudomány ösvényein. MTA

A világhirü Nobel-dijas fizikus uj könyvének első három fejezetében nagy fizikusok életét és mun-

kásságát, valamint néhány uj fizikai felfedezés létrejöttének körülményeit ismerteti. Ezekután rátér a kutatómunka egyes individuális lélektani elemeinek vizsgálatára, s különösen behatóan tárgyalja a játékosság, a kiváncsiság, a képzelőerő és a tudományos intuició kérdését. Egy igen érdekes fejezet a francia nyelvvel mint a tudományos gondolatok kifejezőjével foglalkozik, amelyet de Groglie érdekes módon szembeállit a tisztán deduktiv kifejezésre képes algebrai nyelvvel. A könyv sok vitatható tudományelméleti szempontot vet fel, de kétségtelen, hogy de Broglie nemcsak korunk egyik legkiválóbb elméleti fizikusa, hanem az irásmüvészetnek is mestere, s rendkivül eredeti, szellemes esszéista.

The challenge of effective planning for research. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. jan.16. 107-120.p.
Az eredményes kutatástervezés követelményei.

Az American Chemical Society egyik szakosztálya a közelmultban vitaülést rendezett a kutatástervezés korszerü módszereiről, s a Chemical and Engineering News a fenti összefoglaló cim alatt közli a vitaülésen elhangzott előadások szövegét ill. kivonatát. Az előadások részben a kutatástervezés általános kérdéseivel, részben speciálisan a vegyipari kutatások tervezésével foglalkoznak, s érdekes betekintést nyujtanak az Egyesült Államok nagy vegyipari trösztjeinek kutatástervezési ill. kutatásszervezési módszereibe.

DELAVENAY, E. - DELAVENAY, K.: Bibliography of mechanical translation. The Hague, 1960. Mouton and Co. 69 p.
A gépi forditás bibliográfiája.
MTA

E bibliográfia nemcsak a gépi forditás néhány év alatt hatalmasra növekedett szakirodalmát dolgozza fel, de e témakörrel kapcsolatos egyéb területekre vonatkozólag is bibliográfiai tájékoztatást nyujt. Az anyag szakszerinti rendezését a következő fejezetek felállitásával valósitották meg: 1. Bibliográfiai források. 2. Információ-elmélet. 3. Kibernetika. 4. Az információk gépi uton való visszakeresése. 5. Gépi szövegkivonatolás és elemzés. 6. Nyelvészet. 7. Számológépek. 8. Gépi forditás. 9. Kétoldalu programok. (Adott "forrásnyelvről" adott "célnyelvre" való - pl. orosz-angol - gépi forditás programja.) E főbb fejezeteken belül az anyag további osztályozása alfejezetekbe való sorolással válik lehetségessé. A "Gépi forditás" c. fejezet alfejezetei pl. a következők: a. /Általános, összefoglaló jellegü müvek. b. /A gépi forditás története. c. / A közvetitő nyelv. d. /Szemantika. e. /Szintaxis. f. /Programozás. A bibliográfia összeállitói hivatkoznak a gépi forditás témakörének a dolog természeténél fogva nemzetközi jellegére, saját bibliográfiájuk hiányosságaira is, s arra kérik az illetékes szerveket, hogy észrevételeik és kiegészitő adataik megküldésével járuljanak hozzá a közös ügy előmozditásához.

Department of Scientific and Industrial Research: Report of the Research Council for the year 1959. London, 1960. H.M.Stationery Office. Tudományos és Ipari Kutatások Osztálya: A Kutatási Tanács 1959. évi jelentése
MTA

A brit állami kutatási tanács (teljes nevén: Her Majesty's Privy Council for Scientific and Industrial Research) évi jelentése mindenkor az egész angol tudományos kutatásra és felsőfoku tudományos szakemberképzésre vonatkozó szervezeti, pénzügyi, stb. adatok egyik legfőbb forrása. Az 1960-ban kiadott 1959. évi zárójelentés függeléke többek között iparágak szerint részletezve közli az egyes iparágak számára kutatómunkát végző intézmények adatait (cimét, vezetőségi névsorát, támogatási adatait stb.). Ez a legfrissebb hivatalos kimutatás, amely az angol ipari kutatás szervezetéről jelenleg rendelkezésre áll.

Des chercheurs s' interrogent. Orientation et organisation du travail scientifique en France. (Paris, 1957.) Editions Privat. 387 p.
Kutatók kérdezik egymástól. A tudományos munka szervezése és irányitása Franciaországban.
MTA

A kötet tizenkét, különböző tudományos szakterületen (fizika, kémia, biológia, orvostudomány, lélektan, földrajz, történelem, szociológia, közigazgatástudomány) müködő francia kutató beszámolóját tartalmazza, részletesen elemezve az egy-egy szakterület franciaországi helyzetét, szervezetét, perspektiváját, jellemző kutatási problémáit; két beszámoló a francia tudománypolitika általános állásával, valamint a tudomány és az ipar, ill. a tudomány és az állam viszonyával foglalkozik. A kötetet bő bibliográfia zárja. Ennek tematikai csoportositása a következő: 1. Kutatószervezetek. 2. A kutatás elmélete. 3. A tudomány és a politikai intézmények. 4. A kutatók képzése és a kutatás pedagógiája. 5-8. A tudományos kutatás metodológiája, pszichológiája, szociológiája, pénzügyi és jogi vonatkozásai.

Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum Ausbau der wissenschaftlichen Einrichtungen. Teil I. Wissenschaftliche Hochschulen. Tübingen, 1960. Mohr (Siebeck). 535 p.
A Tudományos Tanács ajánlásai a tudományos intézmények kiépitésére. I. rész. Tudományos főiskolák.
MTA

Az NSZK szövetségi kormánya 1957-ben az egyes szövetségi államokkal való megállapodás alapján létrehozta a nyugatnémet tudománytervezés hivatalos központját, a Wissenschaftsrat-ot, amely mint az NSZK Tudományos Tanácsa 1958 óta Kölnben székel. A nyugatnémet Tudományos Tanács befolyása nemcsak a kutatástervezésre, hanem a tudományos munka minden területére, többek között a felsőoktatásra is kiterjed. (Hatáskörével, szervezetével Tá-

jékoztatónk egyik legközelebbi számában lesz alkalmunk foglalkozni.) Ez a kiadvány a Tudományos Tanácsnak a nyugatnémet főiskolai rendszer kiépítésére tett javaslatait és a főiskolák jelenlegi állapotát ismerteti igen nagy adatszerü részletességgel kitérve nemcsak a szervezeti és tantervi, hanem a gazdasági kérdésekre is. Függelékben közli egyben a Wissenschaftsrat alapitására vonatkozó okmányokat.

FLORES, Ivan: Computer logic. The fundamental design of digital computers. Englewood, 1960. Prentice Hall. XII, 458 p. /Prentice Hall Electrical Engineering Series./ Számológép-logika. A digitális számológépek alapterve.
MTA

Az elektronikus számológépek egyre több tudományszakban nyernek alkalmazást, s egyre növekszik jelentőségük az általános kutatástervezés területén is. De ahogy terjeszkedik a számológép-szakma, ugy burjánzik el "tolvajnyelve" is, amely hovatovább igen nehézzé teszi az erre vonatkozó irodalom olvasását. Ez a kitünő könyv igen jó (de nem elemi) bevezetést nyujt az elektronikus számológépek elméletébe, fő érdeme azonban, hogy 53 lapon kb. 600 cimszóval magyarázó szótárt nyujt a szakirodalom olvasásához.

GODFREY, J.W. - PARR, G.: The technical writer. London, 1960. Chapman and Hall. 340 p. A müszaki szerző.
MTA

Ez a kötet a müszaki kéziratok nyomdakész alakban való elkészitésének, s a velük kapcsolatos szerkesztési, illusztrálási, nyomdai előállitási stb. teendőknek rendszeres, gondos, korszerü tárgyalását, nemkülönben az erre vonatkozó nemzetközi irodalomnak annotált szakbibliográfiáját nyujtja. Sok jó gyakorlati tanácsot is nyujt a szerkesztési és nyomdatechnikának ezen a nem éppen könnyü területén. Kitér a müszaki irodalom szerzőjogi kérdéseire is, továbbá jegyzéket közöl a technikai szakirók egyesületeiről.

HENNINGER, G. Ross: The technical institute in America. New York - Toronto - London, 1959. McGraw-Hill. XI, 276 p. Az amerikai müszaki főiskolák.
MTA

Az Egyesült Államok müszaki felsőoktatásának szervezete rendkivül bonyolult és áttekinthetetlen, mert a legkülönbözőbb tipusu állami, alapitványi vagy magáneszközökből fenntartott s tudományos szempontból is egészen különböző fokon álló intézményekből tevődik össze, amelyeknek valóságos jellegét és szakirányát nevükből és cimükből gyakran meg sem lehet itélni. Ez a könyv enciklopédikus leirást ad az egész szervezetről s kiterjeszkedik az egyes müszaki egyetemek, főiskolák, továbbképző intézetek stb. tantervének és tananyagának, sőt még adminisztrativ apparátusának és pénzügyi alapjainak kérdésére is. Az amerikai müszaki oktatás kérdéseinek tanulmányozásához e kézikönyv adatai nélkülözhetetlenek.

KLEIN, Kurt: Az oktatásügy fejlődése az NDK-ban. (Die Entwicklung des Bildunswesens in der DDR. = Statistische Praxis, 1960. 5. no. 103-104. p.)
Nyersforditás.
KSHK

Ez a tanulmány friss statisztikai adatokat szolgáltat az NDK oktatásügyi (többek között felsőoktatásügyi) szervezetének jelenlegi állásáról, a magasabbfoku szakképzés és tudományos képzés káderviszonyairól stb. Egy évtizedre visszamenő statisztikai összehasonlitás utján mutatja be az NDK oktatásügyének nagyütemü fejlődését. Igen érdekesek azok az összehasonlitó adatok, amelyekből kiderül, hogy az NDK az oktatásügy területén mennyire megelőzte az NSZK-t.

Lenin i nauka. Szeszszija obscsevo szobranija Akademii Nauk SzSzSzR, poszvjascsennaja devjanosztoletiju szo dnja rozsdenija Vladimira Il'icsa Lenina 1870-1960. Moszkva, 1960. Izdatel'sztvo Akademii Nauk SzSzSzR. 426 p.
Lenin és a tudomány. A Szovjetunió Tudományos Akadémiája közgyülésének Vladimir Il'ics Lenin születése kilencvenedik évfordulója alkalmából tartott ünnepi ülésszaka - 1870-1960.
MTA

Lenin születésének kilencvenedik évfordulóján a Szovjetunió Tudományos Akadémiája (és külön-külön minden egyes osztálya) ünnepi ülésszakon emlékezett meg Lenin tudományos munkásságáról. Ez alkalommal számos nagyértékü előadás hangzott el, s ezeknek teljes szövegét közli ez a testes kötet, amelynek fényképmellékletei igen érdekes Lenin-kéziratokat is bemutatnak, igy többek között "Az imperializmus mint a kapitalizmus legfelsőbb foka" első vázlatos tervét. Lenin kutatástervezési és kutatásszervezési elgondolásaiba különösen mély betekintést nyujt "A tudományos-technikai munkák tervének fogalmazványa", amelyet itt első izben látunk eredeti kéziratos alakjában, s amellyel e kötetben L.D. Sevjakov akadémikus igen érdekes előadása foglalkozik.

LUSZKI, Margaret Barron: Interdisciplinary team research methods and problems. New York, 1958. National Training Laboratories. XXVII, 355 p./Research Training Series No.3./ Szakmaközi munkaközösségek kutatómódszerei és problémái.
MTA

A szakmaközi, azaz több tudományszak képviselőit egy közös kutatási feladat megoldására egyesitő komplex kutatási vállalkozások az utóbbi évtize-

dek során rendkivül nagy jelentőségre tettek szert, sőt azt is mondhatnók, hogy az utóbbi évtizedek tudományos fejlődését sok tekintetben egyenest a látszólag egymástól igen távolfekvő tudományszakok "interferenciájából" adódó és lényegében a valóság minden területének kölcsönös összefüggését és kölcsönhatását bizonyitó nagyjelentőségü kutatási eredmények jellemezték. (Logikusok, matematikusok, nyelvészek, neurológusok, elektronikus mérnökök egyaránt nagy szerepet játszanak a kibernetika különböző ágainak továbbfejlesztésében, botanikusok és paleontológusok izotóp-kémikusokkal dolgoznak együtt növényi maradványok korának meghatározásában, közgazdászok matematikai modellekkel, csillagászok rádióvevő készülékekkel és antennarendszerekkel dolgoznak - és igy tovább.) Ennek ellenére egyelőre igen kevés, illetve éppen ezért viszonylag igen elszórt és nehezen áttekinthető irodalma van az ilyen komplex szakmaközi kutatóvállalkozások tervezése és szervezése irodalmának. Ez a mü speciálisan a szakmaközi kutatások organizációs technikájával foglalkozik. A tapasztalatkör, amiből kiindul, ugyan meglehetősen szük, nevezetesen speciálisan a pszichiátriai megbetegedések társadalmi megelőzésére irányuló és e célból ideggyógyászok, közegészségügyi szakemberek, antropológusok, pszichológusok és szociológusok kutatómunkáját egyesitő amerikai un. "mental health" vizsgálatok tervezési és szervezési tapasztalatait dolgozza fel, de gyakorlati megállapitásai és javaslatai, valamint szakirodalmi összefoglalásai kellő kritikával más területeken is hasznosithatók - a szerző pszichologizmusának és egyéb ideológiai fogyatékosságainak mellőzésével.

Management sciences - Models and techniques. Proceedings of the sixth international meeting of the Institute of Management Sciences. 1-2. Oxford - London - New York - Paris, 1960. Pergamon Press. 1. XXXII, 602 p. 2. XVI, 511 p.
Igazgatástudományok - Modellek és technikák. The Institute of Management Sciences hatodik nemzetközi konferenciájának beszámolója.
MTA

A TIMS 1959. őszén megtartott párizsi nemzetközi igazgatástudományi konferenciájáról Tájékoztatónkban már megemlékeztünk (1961. 1-2. szám, 83.p.) Ez a most megjelent két hatalmas kötet a konferencia teljes anyagát tartalmazza, éspedig részben eredeti szövegközlések, részben előadási kivonatok alakjában. Mindeddig ez a mü nyujtja talán a legteljesebb áttekintést a különféle uj müveletkutatási, információelméleti, játékelméleti és egyéb matematikai alapu tervezési eljárások közigazgatási, iparigazgatási és nem utolsó sorban tudományigazgatási alkalmazásairól. Ami éppen a tudományigazgatási alkalmazásokat illeti, különleges érdeklődésre tarthat számot a 11. ülés anyaga, amely igen érdekes referátumok alapján a kutatástervezés matematikai módszertanával foglalkozott. A mü egyes részeinek ismertetésére Tájékoztatónkban még visszatérünk.

QUETSCH, Cäcilie: Die zahlenmässige Entwicklung des Hochschulbesuches in den letzten fünfzig Jahren. Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1960. Springer-Verlag. 56 p.
A főiskolák látogatottságának fejlődése az utolsó ötven évben.
MTA

Ez a nyugatnémet kiadvány igen hasznos nemzetközi összehasonlitó statisztikai adatokat közöl az egyetemek és főiskolák hallgatói létszámának több évtizedes fejlődéséről. Különösen részletesen közli természetesen - szakma szerint csoportositva - a nyugatnémet és nyugatberlini adatokat. Eléggé el nem itélhető módon azonban a szerző minden összehasonlitó adatösszeállitásban következetesen mellőzi az NDK egyetemeinek és főiskoláinak adatait (talán, hogy kellemetlen összehasonlitásokra ne adhassanak alkalmat). A szocialista országok közül csak a Szovjetunió és Lengyelország adatait dolgozza fel a szerző a megfelelő hivatalos források alapján.

Research management. A publication of the Industrial Research Institute. New York - London. Vol. III. 1960. Interscience Publishers. 1-4. no.
Kutatásigazgatás. Az Ipari Kutatási Intézet (New York) kiadványa.
MTA

Az Industrial Research Institute olyan kutatóintézmény, amelyet közel kétszáz amerikai nagyvállalat alapitott speciálisan a kutatásigazgatás problémáinak tanulmányozására. Évente négy füzetben megjelenő folyóiratszerü időszaki kiadványa, amely a "Research management" cimet viseli, tudomásunk szerint jelenleg még az egyedüli olyan periodika, amely kizárólag a kutatásigazgatás kérdéseinek tudományos vizsgálatával foglalkozik - persze elsősorban az ipari kutatás, méghozzá a kapitalista ipari kutatás igazgatása szempontjából. A most lezárt 1960. évi III. kötet számos olyan tanulmányt tartalmaz, amely érdeklődésre tarthat számot, igy többek között a Philips izzólámpagyár nagy eindhoveni kutatólaboratóriuma kutatásigazgatási rendszerének ismertetését, a gyermekbénulás elleni oltóanyag kikisérletezésének történeti elemzését a kutatásigazgatás szemszögéből nézve. Számos cikk foglalkozik a kutatási tervek gazdasági megitélésének kérdéseivel. Tájékoztatónkban alkalomadtán még visszatérünk a kötet egyik-másik tanulmányára.

Research methods in social relations. [By] (Claire Selltiz, Marie Jahoda [etc.]) Rev. ed. [New York], 1959. Methuen. XVI, 622 p. /A Holt-Dryden book./
Társadalmi kapcsolatok kutatómódszerei.
MTA

E könyv cime a maga tul sokat és tul keveset mondó általánosságában nem tükrözi hiven tartalmát: valójában a társadalomtudományi kutatás igen széles területén alkalmazható felvételező jellegü adatgyüjtés megtervezésének, megszervezésének és módszeres

lefolytatásának szakszerü, de nemcsak szociológiai szakemberek számára hozzáférhető módszertani kézikönyvéről van szó. A reprezentativ-statisztikai felmérési technikák, a kérdőiv-, kérdezőiv-, megfigyelési jegyzőkönyv-szerkesztés, az adatgyüjtés és adatfeldolgozás egész organizációja, a felvételezéshez szükséges kutatási idő, kutatószemélyzet és kutatási költség megtervezése terén és számtalan más hasonló gyakorlati kérdésben ez az igen rendszeres, enciklopedisztikusan megirt mü körülbelül a legjobbat nyujtja, amit az angolszász polgári "social survey"-irodalom jelenleg kutatástechnikailag nyujtani tud, s használhatóságát fokozza az, hogy meszszemenően megkimél az ügyes és hasznos amerikai szociológiai technikákhoz füződő ügyefogyott és káros szociológiai "elméletek" kiteregetésétől. A terjedelmes bibliográfia jó áttekintést nyujt az idevonatkozó amerikai szakirodalomról.

ROUCEK, Joseph S.: The psychological impulses behind study abroad and its effects on personality. = International Associations (Paris), 1960. jul. 412-422. p.
A külföldön végzett tanulmányok pszichológiai mozgatóerői és kihatásuk a személyiségre.

A cseh származásu, de már az első világháboru óta az Egyesült Államokban élő ismertnevü bridgeporti szociológus professzor cikke nem annyira a külföldön végzett egyetemi és főiskolai tanulmányok, valamint külföldi tanulmányutak pszichológiai mozgatóerőinek és kihatásainak általa adott elemzése miatt érdekes, mint inkább a diákok és tudósok vándorlásainak a középkorig visszanyuló történeti adatai és az egész kérdésre vonatkozó bibliográfiája miatt.

Science and resources. Prospects and implications of technological advance. Edited by Henry Jarret. Baltimore, (1959), Johns Hopkins Press. 250 p.
A tudomány és az erőforrások. A müszaki haladás kilátásai és következményei.
MTA

A kötet a természettudományok hat területének, a genetikának, időjárásszabályozásnak, az ásványkutatásnak, a kémiai technológiának, az atomenergiának és az ürkutatásnak jövő lehetőségeiről ad képet. Az amerikai tudományos élet legkiemelkedőbb alakjai, mint George W. Beadle, a Nobel-dijas biológus, Willard F. Libby kémikus, az atomenergia békés felhasználásának egyik uttörője, Edward A. Ackerman, a neves földrajztudós, és sokan mások mondják el józan, tárgyilagos elképzeléseiket saját tudományterületük fejlődésének és kutatásának lehetőségeiről a következő 20-30 évben s kitérnek az ezzel kapcsolatos kutatástervezési főfeladatokra is.

The science doctorates of 1958 and 1959. Their numbers, characteristics and employment. Washington, 1960. National Science Foundation. 28 p.
Az 1958. és 1959. évben elnyert tudományos doktorátusok [az Egyesült Államokban]. Számuk, jellemzőik és a doktorátust nyert személyek elhelyezkedése. MTA

Ez a hivatalos amerikai statisztikai felvétel számszerü áttekintést nyujt az Egyesült Államok egyetemein és főiskoláin nyert doktorátusok szakmánkénti számszerü megoszlásáról az 1958. és 1959. évben (az előző évek összehasonlító adataival). Megjegyzendő, hogy a tudományos doktori fokozat Amerikában a mi egyetemi doktori okleveleinknél magasabb, viszont a mi "tudományok doktora"-minősitésünknél lényegesen alacsonyabb tudományos fokozatot jelent, amelyet általában csak az egyetemi vagy főiskolai oklevél megszerzése után több évvel lehet tudományos kutatómunka révén elérni. (A jelöltek átlagkora a kimutatás szerint 31 1/2 év.) Érdekes a doktori minősitést nyert személyek központi nyilvántartására bevezetett és a doktori oklevél átvétele előtt kitöltendő kérdőiv, amelyet ez a kiadvány függelékben közöl, s amelyhez a tudományos szakmák részletes hivatalos jegyzéke és felosztása csatlakozik.

A Szovjetunió lakosságának képzettségi szinvonala, nemzetiségi összetétele és korszerinti megoszlása az 1959.évi össz-szövetségi népszámlálás adatai alapján. (Ob urovne obrazivanija nacional'nom szosztave i vozrasztnoj sztrukture naszelenija SzSzSzR po dannüm Vszeszojuznogo perepiszi naszelenija 1959 goda. = Vesztnik Sztatisztiki, 1960. 2. no. 9-21. p.)
Nyersforditás KSHK

A Szovjetunió Minisztertanácsa mellett működő Központi Statisztikai Hivatal e közleménye szerint befejeződött az 1959. évi össz-szövetségi népszámlálási adatok feldolgozásának egy ujabb fázisa, s most már rendelkezésre állanak többek között a lakosság képzettségi szinvonalára vonatkozó részletes statisztikai kimutatások is. A közlemény rendkivül érdekes összesitő adatokat tartalmaz erre vonatkozólag. Kiderül többek között, hogy mig a cári Oroszországban 1913-ban mindössze 290 000 főt számlált a felsőfoku, valamint be nem fejezett felsőfoku és középfoku képzettséggel rendelkezők száma, addig napjainkban már 13,4 millió fő rendelkezik ilyen képzettséggel. A befejezett magasabb (értsd: főiskolai és hasonló) képzettséggel rendelkező szovjet férfiak és nők száma ma már majdnem egyenlő, ti. 1 933 000 ilyen képzettségü férfi és 1 845 000 ilyen képzettségü nő van ma a Szovjetunióban. A Szovjetunió lakosságának képzettségi szinvonalára vonatkozólag itt közölt adatok a szovjet kulturforradalom mélységének és terjedelmének legékesebben szóló bizonyitékai közé tartoznak, s gondos tanulmányozást érdemelnek a tudományos és müszaki káderutánpótlás, a közép- és felsőfoku oktatás rendszerének kiépitése és sok más fontos tudománytervezési probléma szemszögéből.

TYMOWSKI, Janusz: A müszaki káderszükséglet kiszámitása az iparban. (Obliczanie zapotrzebowania na kadry techniczne w przemysle. Warszawa, 1958. Polskie Wydawnictwa Gospodarcze. 185 p.)
Nyersforditás.

OTK

Ez a rendkivül nagy mügonddal és az egész nemzetközi irodalom alapos tartalmi és bibliográfiai feldolgozásával készült, sok hasznos táblázatot és szemléltető ábrát magábanfoglaló mü igen értékes hozzájárulást jelent a tudományos és különösen a müszaki-tudományos káderutánpótlás tervezésének szépen gyarapodó szocialista irodalmához. Főbb fejezetei a következőkkel foglalkoznak: a müszaki káderek hiánya és a hiány okai; a müszaki káderképzés jelenlegi rendszerei; az állami szervek szerepe a főiskolát végzett káderek létszámának és foglalkoztatottságának meghatározásában; a káderutánpótlás megtervezésének nehézségei és a szakemberszükséglet kiszámitásának módszerei a különböző országokban; az utánpótlástervezésben alkalmazott módszerek kiértékelése; a Lengyelországban alkalmazott számitási módszerek elemzése.

VANĚČEK, Václav: O dalším prohloubení organizace a vnitřního uspořádání CSAV. = Věstník Československé Akademie Věd (Praha), 1961. 2.no. 7-26.p.
A Csehszlovák Tudományos Akadémia szervezetének és belső tagozódásának további elmélyitéséért.

Ez a referátum a Csehszlovák Tudományos Akadémia (CSTA) alapitásának 8. évfordulója alkalmából tartott 12.közgyülésen, 1960. november 17-én hangzott el. A megfelelő állami, párt- és tömegszervezeti, valamint akadémiai dokumentumokra (törvényekre, rendeletekre, határozatokra) hivatkozva tárgyalja: 1/a CSTA központi tudományszervező és irányitó szerepét, 2/ a CSTA és a Szlovák Tudományos Akadémia kapcsolatának uj rendezését, 3/ az akadémiai dolgozók ideológiai és szakmai fejlődésével és általában a tudományos káderutánpótlással kapcsolatos teendőket, 4/a különböző szintü akadémiai szervek egymáshoz és a társadalomhoz való kapcsolatát, 5/ az Akadémia külföldi kapcsolatainak és 6/ kiadói tevékenységének problémáit.

WÜSTER, Eugen: Bibliography of monolingual scientific and technical glossaries. Vol. II. Miscellaneous sources. - Bibliographie de vocabulaires scientifiques et techniques monolingues. Vol.II. Sources diverses. (Paris), 1959. UNESCO. 146 p.
Egynyelvü tudományos és müszaki szótárak bibliográfiája. 2.köt.

MTA

Wüster munkájának első kötetét ugyancsak angol és francia nyelven 1955-ben adták ki hasonló cim alatt, s azokat a szótárakat és terminológiai munkákat tartalmazta, amelyek standard-munkáknak számitanak. Ez a kötet a magánvállalkozások utján kiadott, nem standardjellegü müveket sorolja fel. Wüster az anyagot az Egyetemes Tizedes Osztályozás (ETO) szerint osztja fel és a következő szakokra terjeszkedik ki: általános terminológiai kérdések, az irás és a szimbólumok, tiszta és alkalmazott természettudományok (beleértve az orvostudományt is), müszaki tudományok, s végül a szépmüvészetek és iparmüvészetek egyes területei. A kötetet tárgy-, nyelv- és szerzői névmutató zárja. A feldolgozott anyag 26 nyelv 1 043 szótárát foglalja magában. A magyar irodalmat mindössze három munka képviseli. A szerző az összeállitásnál nemcsak az önállóan megjelent müveket vette figyelembe, hanem a periodikákban, sorozatokban kiadott kisebb szótárakat és terminológiai közleményeket is feldolgozta.

- . -

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

## 1. Általános tudományelmélet és tudománypolitika

Asian research headquarters. = Science (New York), 1961. ápr. 24. 569.p.
Ázsiai kutatási központok.

Automation und Gesellschaft. (Eine Stellungnahme des ZK der KPÖ zu den Problemen der neuen technischen Entwicklung, beschlossen am 3. November 1960.) = Weg und Ziel (Wien), 1960. 12.no. 850-860.p.
Automatizálás és társadalom.

BARDAHL, Robert O.: British universities and the state. Berkeley - Los Angeles, 1959. Univ. of California Press. 229 p. /University of California publications in political sciences./
A brit egyetemek és az állam.
MTA

BASS, Bernard M.: Leadership, psychology, and organizational behavior. New York, (1960.) Harper. 548 p. Bibliogr.: 463-529.p.
Vezetés, pszichológia és szervezeti magatartás.
MTA

British scientific policy and research effort. = Nature (London), 1960. dec.10. 896-897.p.
Brit tudománypolitika és kutatási erőfeszítések.

GURKO, Z. - SZTULOVA, O.: Razvitie szovetszkoj nauki za 40 let. Ukazatel' jubilejnoj literaturü 1957-1958. gg. Moszkva, 1960. Izd. Akad. Nauk SzSzSzR. 88 p. /Akademija Nauk SzSzSzR. Fundamental'naja Biblioteka Obscsesztvennüh Nauk/
A szovjet tudomány 40 éves fejlődése. Az 1957-1958. évi jubileumi irodalom mutatója.
MTA

HARRÉ, R.: An introduction to the logic of the sciences. London, 1960. Macmillan. 180 p.
Bevezetés a tudományok logikájába.
MTA

HODEK, A.: Technická revoluce a společenský pokrok.=Nová Mysl (Praha), 1961. 1.no. 68-78.p.
A müszaki forradalom és a társadalmi haladás.

HOUSSAY, Bernardo: Organization of scientific research in Latin America.= Science (New York), 1961. jan. 6. 46-48.p.
A tudományos kutatás szervezete Latin-Amerikában.

Identifying significant research. = Science (New York), 1960. okt.29. 1229-1234.p.
Jelentős kutatások felismerése.

The last days: Ike's final budget; reports to Kennedy on space and disarmament; Wiesner's appointment. = Science (New York), 1961.jan.20. 179-181.p.
Az utolsó napok: Ike (Eisenhower elnök) utolsó költségvetése; jelentés Kennedynek az ürről és a lefegyverzésről; Wiesner kineveztetése.

LINDVEIT, Earl W.: Scientists in government. Washington, 1960. Public Affairs Pr. VIII, 84 p. Bibliogr.: 75-81.p.
Tudósok a kormányzásban.
MTA

Making science a vital force in foreign policy.= Science (New York), 1961. jan.6. 24-25.p.
A tudomány hatóerejének érvényesítése a külpolitikában.

Objekt und Objektivität in der Wissenschaft. 7 Vortragsprotokolle. Zusammengefasst v. Dr. Ottfried Büthe (u.a.) - Johannes Gutenberg-Universität (1959). = Mainzer Universitätsgespräche, Wintersemester, (Mainz), 1959/60. 40 p.
A tárgy és a tárgyilagosság szerepe a tudományban.

La recherche scientifique et technique en Europe' occidentale. = Mécanic (Paris), 1960. 9.no. 104-105.p.
A tudományos és müszaki kutatás Nyugat-Európában.

Ricerca e scienza. (Red. Filippo Ambrosini.) Bologna, 1959. Zanichelli, 622 p. (AZ Panorama: Enciclopedia Monografica dell' Informazione.)
Kutatás és tudomány.
Ism.: Scientia (Milano), 1960. 9. no. 145-146. p.
MTA

Scientific research in Australia. = Nature (London), 1961. jan. 21. 190-191. p.
Tudományos kutatás Ausztráliában.

SMETANA, Miroslav: Wissenschaft und Produktion in der ČSSR. = Aussenhandel der Tschechoslovakei (Praha), 1961. 2. no. 14-16. p.
A tudomány és a termelés Csehszlovákiában.

ŠORM, František: A tudományos kutatás tervezése és koordinálása a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban. = Magyar Tudomány, 1961. 2. sz. 123-124. p.

WEAVER, Warren: Why is science important? = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. febr. 13. 145-148. p.
Miért fontos a tudomány?

Wichtige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten vorfristig abgeschlossen. = Mitteilungsblatt für die Mitarbeiter der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1960. 5. no. 173-174. p.
Határidő előtt befejezett fontos kutatási és fejlesztési munkák.

Zásady ke zvýšení účasti pracujících na řízení pracovišť ČSAV prostřednictvím odborové organizace. = Věstník Československé Akademie Věd (Praha), 1961. 1. no. 1-6. p.
A dolgozóknak a szakszervezet révén való részvétele a Csehszlovák Tudományos Akadémia munkahelyeinek irányitásában. A részvétel növelésének alapelvei.

## II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése

ASURKOV, E. D. - SEVELEV, A. B. - DANJUSEVSZKIJ, Sz. M.: O koordinirovanii naucsnüh iszszledovanij po zdravoohraneniju v sztranah szocializma. = Szovetszkoe zdravoohranenie (Moszkva), 1960. 8. no. 6-13. p.
A tudományos kutatás koordinálása az egészségügy területén a szocializmus országaiban.

Comitato della Ricerca Applicata dell'Agenzia Europea di Produttivita. Colloquio sulla amministrazione della ricerca. (Blois, 25-29 aprile 1960.) = La Ricerca Scientifica (Roma), 1960. 6. no. 917-918. p.
A tudomány igazgatása. Az Európai Termelékenységi Ügynökség Alkalmazott Kutatási Bizottságának kollokviuma.

Co-ordination of research. = Nature (London), 1960. okt. 22. 277. p.
A kutatás koordinálása.

Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum Ausbau der wissenschaftlichen Einrichtungen. 1. T. Wissenschaftliche Hochschulen. Tübingen, 1960. Mohr (Siebeck). 535 p.
A tudományos tanács javaslatai a tudományos intézmények kiépitésére.
MTA

ESCANDE, L.: Coordination et orientation de la recherche scientifique en France. H. é. k. n. 27 p. Soksz.
A tudományos kutatás koordinálása és irányitása Franciaországban.
MTA (mikrofilm)

HENDERSON, P.: The use of economists in British administration. = Oxford Economic Papers (Oxford), 1961, 1. no. 5-26. p.
Közgazdák alkalmazása a brit közigazgatásban.

KEATING, P. J.: The research director and his people. = Research Management (New York - London), 1961. 1. no. 23-30. p.
A kutatási igazgató és személyzete.

KRAEMER, M. H.: Projektieren will gelernt und gelehrt sein. = Mitteilungsblatt für die Mitarbeiter der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1960. 5. no. 168-170. p.
A tervezés oktatásának és elsajátitásának szükségessége.

LONC, Felix: Státní plán vědeckovýzkných prací na léta 1961-1965. = Podniková Organizace (Praha), 1961. 3. no. 102-104. p.
Az 1961-1965. évi állami tudományos kutatási terv.

OLSON, R. W.: Research management at Texas Instruments. = Research Management (New York - London), 1961. 1. no. 57-76. p.
A kutatás igazgatása a Texas Instruments, Inc. vállalatnál.

Programmes des recherches scientifiques pour 1961 (mis à jour à l'issue de la réunion du 28 avril 1960 du C[omité] N[ational] F[rançais des] R[echerches] A[ntarctiques] = T[erres] A[ustrales et] A[ntarctiques] F[rançaises] (Paris), 1960. ápr.-jun. 11.no. 51-53.p.

A tudományos kutatás programja az 1961-es évre (a C.N.F.R.A. [Az Antarktisz-kutatás Francia Nemzeti Bizottsága] 1960. ápr.28.-i gyülésén hozott határozata.)

Research panels. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. febr.27. 84.p.

Kutatási bizottságok.

SCHMITT, R.W.: Why publish scientific research from industry? = Research Management (New York - London), 1961. 1.no. 31-41.p. Bibliogr.: 40-41.p.

Miért tegyék közzé az ipari kutatásokat?

Scientists in the public service. = Nature (London), 1960. okt.22. 280-281.p.

Természettudósok a közszolgálatban.

Ustawa z dnia 17 lutego 1961.r. o instytutach naukowo badawczych. = Dziennik Ustaw (Warszawa), 1961. márc.2. 173-177.p.

Törvény a tudományok kutatóintézetekről.

ZVEGINTZOV, M.: Management in a modern scientific and technological age. = Impact of Science on Society (Paris), 1961. 1.no. 53-73.p.

Igazgatás a modern tudomány és technika világában.

## III. Matematikai, mechanikai, logikai müveletkutatási stb. módszerek a tudományos kutatás szolgálatában

COHEN, Kalman J.-RHENMAN, Eric: The role of management games in education and research. = Management Science (Baltimore), 1960. jan. 131-166.p.

A játékelmélet igazgatásban betöltött szerepe az oktatás és a kutatás területén.

HANSON, C.W. - JANES, Marian: Lack of indexes in reports of conferences. = Journal of Documentation (London), 1960. 2.no. 65-70.p.

A mutatók hiánya a konferenciákról szóló jelentésekben.

HOLMSTROM, J.E.: The multilingual terminology project. = Bulletin of the Provisional International Computation Centre (Roma), 1960, 8.no. 11-16.p.

Gépi adatfeldolgozás többnyelvü terminologiájának kidolgozása.

LEINEKUGEL LE COCQ, M.: L'organisation et la recherche opérationnelle. Paris, 1959. Éd. de l'Entreprise Moderne. 85.p. /Méthodes et philosophie de l'organisation 2./

A szervezés és a müveletkutatás.

MTA

LESLIE, W.H.P.: The automatic retrieval of technical information. = American Documentation (Washington), 1960. 3.no. 210-221.p.

Müszaki tájékoztatási anyag gépi visszakeresése.

LUHN, H.P.: Automation und Feedback in einem umfassenden wissenschaftlichen Kommunikationssystem. = Nachrichten für Dokumentation (Frankfurt a.M.) 1959. 4.no. 173-179.p.

Automatizálás és visszacsatolás egy átfogó tudományos kommunikációs rendszerben.

Mathematical methods in the social sciences, 1959. Proceedings of the First Stanford Symposium. Ed. by Kenneth J[oseph] Arrow, Samuel Karlin, Patrick Suppes. Stanford, 1960. VIII, 365 p. /Stanford mathematical studies in the social sciences. 4./ Bibliogr.: passim.

Matematikai módszerek a társadalomtudományban.

MTA

MOOERS, Calvin, N.: The next twenty years in information retrieval. = American Documentation (Washington), 1960. 3.no. 229-236.p. Bibliogr.

Mit hoz az eljövendő husz év az információvisszakeresés terén.

NEMCSINOV, V.: Matematikai módszerek alkalmazása a közgazdasági kutatásban és a tervezésben. = Közgazdasági Szemle, 1961. 3.sz. 271-286.p.

NIKOLOV, Ivan: Za prilozsenieto na matematikata v ikonomicseszkata nauka i praktika. = Novo Vreme (Szofija), 1961. 3.no. 64-73.p.

A matematika alkalmazása a gazdasági tudományokban.

Research and development aspect of reliability. = Transactions of the I[nstitution] [of] R[adio] E[ngineers], Professional Group Reliability and Quality Control (Sydney), 1960. 2.no. 1-2.p.

A müködési megbizhatóság a kutatás és a fejlesztés szemszögéből nézve.

## IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttmüködés, nemzetközi szervezetek

Az agrárgazdaságtani tudományos kutatóintézetek képviselőinek második nemzetközi konferenciája. = Közgazdasági Szemle, 1961. 1.sz. 113-115.p.

Gvatemala ratificirovala dve mezsdunarodnüe konvencii. = JUNESZKO Informacionnüj Bjulleten' (Paris), 1961. 89. no. 2.p.
Guatemala két nemzetközi szerződést ratifikált.

Informacionnüe bjulleteni nacional'nüh komiszszij po delam Juneszko. = JUNESZKO Informacionnüj Bjulleten' (Paris), 1961. 89.no. 2.p.
Az UNESCO nemzeti bizottságainak tájékoztató bulletinjei.

International organizations in the social sciences. (Paris, 1961.) UNESCO. 145 p. /Report and Papers in the Social Sciences. no. 13./
Nemzetközi társadalomtudományi szervezetek.
MTA

International repertory of institutions conducting population studies. Répertoire international d'institutions qui s' occupent d' études de population. Paris, 1959. UNESCO. 240 p. /Reports and Papers in the Social Sciences. no. 11./
Népességvizsgálatokat folytató intézmények nemzetközi repertóriuma.
MTA

LENGYEL Sándor: A Tudományos Munkások Világszövetségének tevékenysége. = Magyar Tudomány, 1961. 2.sz. 109-114.p.

The Netherlands universities foundation for international co-operation. = Nature (London), 1960. nov.26. 709.p.
Holland egyetemi alapitvány a nemzetközi együttmüködés támogatására.

RIENÄCKER, G.: Die Bedeutung internationaler wissenschaftlicher Verbindungen. = Mitteilungsblatt für die Mitarbeiter der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1960. 1.no. 3-7.p.
A nemzetközi tudományos kapcsolatok jelentősége.

Tridcat' sztipendij FAO pol'szkim szpecialisztam. = JUNESZKO Informacionnüj Bjulleten' (Paris), 1961. 89.no. 5.p.
Az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezetének harminc ösztöndija lengyel szakemberek részére.

UNESCO science program has $ 10 million budget for 2 years. = Science (New York), 1961.febr. 17. 450-451.p.
Az UNESCO tudományos programja 2 évre 10 millió dolláros költségvetéssel rendelkezik.

What is UNESCO? (Paris, 1960.) UNESCO. 64 p. /UNESCO information manuals - 1./
Mi az UNESCO?
MTA

## V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák, stb.

A Commonwealth Advisory and Technical Service. = Nature (London), 1960. nov.12. 523-525.p.
Államközösségi Tanácsadó és Müszaki Szolgálat.

Kalender, 1961. - Berlin, 1960. Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Akademie Verl. 56 p.
A Német Tudományos Akadémia évkönyve az 1961. évre.
MTA

National Research Development Corporation of India. = Nature (London), 1961. márc.18. 878.p.
Az Indiai Nemzeti Kutató-Fejlesztő Testület.

The Rockefeller Foundation. = Nature (London), 1960. okt.22. 283-284.p.
A Rockefeller Alapitvány.

TANNER, R.C.H.: Swiss Society for Natural Sciences. = Nature (London), 1961. márc.18. 884-885.p.
A Svájci Természettudományi Társulat.

TAYLOR, Raymond L.: A report of the Eighth New York Meeting. = Science (New York), 1961. febr. 17. 472-480.p.
Jelentés az American Association for the Advancement of Science (A Tudomány Előrehaladását Támogató Amerikai Egyesülés) nyolcadik new-yorki gyüléséről.

WOLFLE, Dael: A[merican] A[ssociation for the] A[dvancement of] S[cience] Council Meeting, 1960. = Science (New York), 1961.febr.17. 465-467.p.
Az American Association for the Advancement of Science (A Tudomány Előrehaladását Támogató Amerika Egyesülés) 1960. évi tanácsülése.

## VI. A tudományos kutatás szintjei

AUDRIETH, F.L.: Zur Organisation und einigen Problemen der angewandten Forschung in den Vereinigten Staaten von Amerika. = VDI-Zeitschrift (Berlin), 1960. jul. 1. 753-758. p.
Az alkalmazott kutatás szervezete az Egyesült Államokban.
Ism. Ipargazdaság, 1961. 2. sz. 32-33. p.

L' automatisation (mise en jour). Bibliographie. Paris, 1961. A.F.A.P. 45 p.
Napirenden az automatizáció. Bibliográfia.
KgIK

A climate for basic chemical research. = Chemical and Engineering News (Washington), 1960. okt. 17. 91-95. p.
Kémiai alapkutatásokhoz megfelelő légkör megteremtése.

Forschung in den Vereinigten Staaten. Beziehungen zwischen Wirtschaft und Industrie. = Mitteilungen des Forschungsinstitutes der Wirtschaft Österreichs (Wien), 1960. 6. no. 127-132. p.
Kutatás az Egyesült Államokban; az ipar és a nemzetgazdaság kapcsolata.

HORN, Otto: Chemical research in Germany. = Research Management (New York - London), 1961. 1. no. 7-21. p.
Kémiai kutatás Németországban.

Industrial research and development. = Nature (London), 1960. dec. 24. 1055-1058. p.
Az ipari kutatás és fejlesztés.

Az ipari kutatás szervezete a Szovjetunióban. = Ipargazdaság, 1961. 2. sz. 31-32. p.

Az ipari kutatás szervezete az USÁ-ban. (Irta:) (N.E.) = Ipargazdaság, 1961. 2. sz. 32-33. p.

JANCKE, Hans: Überlegungen, wie die Anwendung wissenschaftlicher Arbeitergebnisse in der Praxis zu fördern ist. = Mitteilungsblatt für die Mitarbeiter der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1960. 2. no. 32-35. p.
Megfontolások a tudományos munka eredményeinek gyakorlati alkalmazásáról.

Komplexe Zusammenarbeit zur Erzielung des wissenschaftlich-technischen Höchststandes. = Technische Gemeinschaft (Berlin), 1960. 10. no. 354-359. p.
Komplex együttműködés a legmagasabb műszaki-tudományos szinvonal elérésére.

LEIBNITZ, Eberhard - KAISER, Rudolf: Enge Arbeitsgemeinschaft zwischen Instituten der Forschungsgemeinschaft der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin und Grossbetrieben der chemischen Industrie. = Mitteilungsblatt für die Mitarbeiter der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1960. 2. no. 30-32. p.
Szoros együttműködés a Német Tudományos Akadémia Kutató Közösségének Intézetei és a nagyipari nagyüzemek között.

MEYER, K.: Die Organisation der angewandten Forschung in der Sowjetunion. = VDI Zeitschrift (Berlin), 1960. jul. 1. 758-764. p.
Az alkalmazott kutatás szervezete a Szovjetunióban.
Ism.: Ipargazdaság, 1961. 2. sz. 31-32. p.

Original research and its encouragement. = Nature (London), 1959. febr. 28. 263-565. p.
Az eredeti kutatás és annak támogatása.

La recherche industrielle en France. Recherche technique. Documentation sur les principaux organismes de recherches. Paris, 1956-1957, Secrétariat d'État à l'Industrie et au Commerce - Secrétariat d'État à l'Énergie. 213 p.
Az ipari kutatás helyzete Franciaországban. A müszaki kutatás. A legjelentősebb kutatási szervek dokumentációja.
MTA

SCHÖNFELLINGER, H.W.: Industrie und Forschung. = Österreichische Chemiker-Zeitung (Wien), 1960. 11. no. 330-332. p.
Az ipar és a kutatás viszonya.

SCHUBERT, G.: A müszaki fejlesztés tervezése a Német Demokratikus Köztársaságban. = Ipargazdaság, 1961. 3. sz. 5-8. p.

THIEDIECK, R.E.: Industrieforschung und internationale Wettbewerbstätigkeit der Industrie. = Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis (Wolfenbüttel), 1960. 10. no. 563-572. p.
Az ipari kutatás szerepe az ipar nemzetközi versenyképességében.

Über die Tätigkeit des Staatsausschusses für die Entwicklung der Technik in der ČSR. = Dokumentation (Berlin), 1960. 2. no. 49-52. p.
A Müszaki Fejlesztési Bizottság müködése Csehszlovákiában. - A Bizottságot életrehivó rendelet szövegével.

VIDA Sándor: Müszaki fejlesztési munka Nagy-Britanniában. = Ipargazdaság, 1961. 3. sz. 35-37. p.

Wetenschappelijk onderzoek in Belgie. Dans quelle mesure l'État aide les recherches scientifiques dans ces instituts. = Chemist Weekblad. (Brussel), 1960. nov.12. 627-632.p.
Milyen mértékben segiti az állam az intézetekben folyó tudományos kutatásokat.

## VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései

BENÝŠEK, Zdeněk: Hmotná zainteresovanost na zvýšeni učinnosti technického pokroku v Německé Demokratické Republice. = Podniková Organizace (Praha), 1961. 2.no. 89-91.p.
Anyagi ösztönzés a müszaki fejlesztés hatékonyságának növelésére az NDK-ban.

Congress ponders budget changes. New Administration is likely to revamp Eisenhower's budget proposals; record spending for Rand slated. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. jan. 23. 21-22.p.
A kongresszus fontolóra veszi a költségvetés módositását.

HIRSZOWSZKI, J.: Postep w organizacji prac badawczych i doswiadczalnych. = Przemysl Chemiczny (Warszawa), 1960. 7.no. 410-414.p.
Kutatómunkák szervezése és gazdaságossága a vegyiparban.

KORYTKOWSKI, J.: Ekonomiczny efektywnosc' badan naukowych. = Przemysl Chemiczny (Warszawa), 1959. 10.no. 593-595.p.
A tudományos kutatás gazdasági hatékonysága.

New programs of grants for research on contemporary China and on Africa south of the Sahara. = A[merican] C[ouncil] [of] L[earned] S[ocieties] News Letter (New York), 1960.6.no. 3-4.p.
Uj segélyprogramok a jelenlegi Kinára és a Szaharától délre eső afrikai területekre irányuló kutatások támogatására.

[Nineteen-sixty-one] 1961 federal research support estimated at $ 9,1 billion. = Science (New York), 1961.febr.24. 568-569.p.
9,1 milliárd dollárra becsülik a szövetségi kormány által az 1961.évi kutatás támogatására forditott összeget.

Recruiting scientists and engineers for the United States Civil Service. Report of proceedings. Conference on scientific manpower, Washington, D.C. Apr. 28-29.1959.Washington, 1960, U.S. Civil Serv. Comm. 46 p.
Tudósok és müszaki szakemberek toborzása az Egyesült Államok közszolgálata számára. MTA

Research budget increases. = Science News Letter (Washington), 1960.jul.2. 6.p.
Növekszik a kutatási költségvetés.

Scientists - how to reward them. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961.febr. 27. 26-27.p.
Kutatók - hogyan jutalmazzuk őket.

UBBELOHDE, A.R.: The financing of basic research. = New Scientist (London), 1960. jul. 28. 306.p.
Az alapkutatás finanszirozása.

Zarządzenie ministra finansów z dnia 14 marca 1961 r. w sprawie zasad finansowania dzialalnosci osrodków informacji technicznej i ekonomicznej. = Monitor Polski (Warszawa). 1961.márc.27.359-360.p.
A pénzügyminiszter rendelete müszaki és gazdasági tájékoztató intézmények tevékenységének finanszirozási elveiről.

## VIII. Tudományos munkaerőgazdálkodás és képzés. Személyzeti kérdések

ALEXANDER, Joyce: Scientific manpower. London, 1959, Hilger and Wats. VIII, 135 p. Bibliogr.: 128-132.p.
A tudományos munkaerő.
MTA

Anordnung über die Bildung und Verwendung des Prämiumfonds in den Volkseigenen Projektierungsbetrieben, und Projektierungsabteilungen. = Gesetzblatt der DDR. (Berlin), 1959. 299.no. 23-26.p.
Rendelet prémiumalap létesitéséről és felhasználásáról az állami tervező intézetekben és tervező részlegekben.

BERELSON, Bernard: Graduate education in the United States. New York - London - Toronto, 1960. McGraw Hill. 346 p.
Továbbképzés az Egyesült Államokban.
MTA

Congress ready to act on aid to education. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. febr.27. 40.p.
A kongresszus kész az oktatást segiteni.

EDWARDS, E.G.: The colleges of advanced technology in Great Britain. = Scientific World (London), 1960. 3-4.no. 11-15.p.
A magasabbfoku müszaki tudományok kollégiumai Nagy-Britanniában.

HÉBERGER Károly: Románia müszaki felsőoktatása. = Felsőoktatási Szemle, 1961. 1-2.sz. 91-96.p.

How much research for a dollar? = Science (New York), 1960. aug.26. 517.p.
Mennyi kutatás jut egy dollárra?

International Seminar of Socialist Countries on Problems of Vocational and Technical Training. = Industry and Labour (Geneva), 1961.márc. 1. 143-146.p.
A szocialista országok nemzetközi konferenciája a szakképzés kérdéseiről.

JEZEWSKI, Z. - TABORSKI, Walery: A lengyel felsőoktatás főfeladatai a legközelebbi években. = Felsőokt. Szemle, 1961. 1-2.sz. 87-91.p.

KUZNECOV, A.D.: Trudovüe reszurszü SzSzSzR i ih iszpol'zovanie. (K voproszü ob ékonomicseszkoj moscsi sztranü.) Moszkva, 1960. Szocekgiz. 176 p.
Munkaerőforrások és azok felhasználása a Szovjetunióban.

Der Nachwuchsmangel in Industrie und Forschung. = Neue Zürcher Zeitung (Zürich), 1961. febr. 25. 14.p.
Az utánpótlás kérdése az iparban és a kutatásban.

POD'JACSIH, P.: Trodovüe reszurszü SzSzSzR. = Szocialiszticseszkij Trud (Moszkva), 1961. 2.no. 12-21.p.
A Szovjetunió munkaerőforrásai.

Proceedings of Industrial Research Study Group Meetings. Number 3. Selection and placement of research personnel. Staff report. = Research Management (New York - London), 1961. 1.no. 43-56.p.
Az Ipari Kutatócsoport gyülésének beszámolói. 3. A kutató személyzet kiválasztása és elhelyezése.

Scientific employment rises. Industry employed nearly 7 % more scientists and engineers in January 1960 than in January 1959. = Chemical and Engineering News (Washington), 1960. dec. 19. 30.p.
Növekvő mértékben alkalmazzák a tudományos kutatókat. Az ipar csaknem 7 %-kal több tudományos és müszaki kutatót alkalmazott 1960. január - ban mint 1959. januárban.

Scientific manpower, 1959. Papers of the Eighth Conference on Scientific Manpower. Washington, 1959. National Science Foundation. 38 p.
Tudományos munkaerő 1959. A tudományos munkaerő-kérdésről 1959-ben tartott washingtoni konferencia előadásai.

MTA

Supply of new science grads levels off. Hew survey shows only a small increase in the number of new science and math bachelors for 1961. = Chemical and Engineering News (Washington), 1960. okt. 17. 55.p.
Csökken a természettudományi szakos végző hallgatók száma.

THRING, M.W.: Education of scientists. = Nature (London), 1960. okt.22. 270-271.p.
A természettudósok képzése.

## IX. Tudományos tájékoztatás

ABEL, Georg: Die Reports der amerikanischen, britischen und anderer Atombehörden, ihr bibliographischer Nachweis und ihre Beschaffung. = Dokumentation (Leipzig), 1960. 3.no. 75-79.p. Bibliogr. 78-79.p.
Az amerikai, brit és egyéb atomhatóságok kutatási jelentései, bibliográfiai nyilvántartásuk és beszerzésük.

ANTHONY, H.D.: Scientific literature and the classification of the sciences. = Annals of Science (London), 1960. 2.no. Suppl.
A tudományos irodalom és a tudományok osztályozása.

COBLANS, Herbert: Documentation in the second half of the twentieth century. = Libri (Köbenhavn), 1960. 1.no. 23-32.p. Bibliogr. 32.p.
Dokumentáció a 20. század második felében, különös tekintettel a természettudományokra.

CODLIN, Ellen M.: Information and the technologist. = Aslib Proceedings (London), 1960. 3.no. 90-100 p. Bibliogr. 99-100.p.
A tájékoztatás és a technológus

DRAHEIM, Walter: Sozialistische Länder koordinieren die Auswertung des internationalen Bauschrifttums. = Dokumentation (Leipzig), 1960. 6.no. 181.p.
Szocialista országok koordinálják a nemzetközi építészeti irodalom feltárását.

HILL, E.G.:Published English texts of foreign periodicals.=Aslib Proceedings (London), 1960. 4.no. 144-148.p.

Külföldi folyóiratoknak a megjelenés időpontjában kiadott angol fordítása. - Az Aslib-konferencián (London 1960. január 15.) elhangzott előadás.

Javaslat egy európai tudományos tájékoztató központ felállítására. = Magyar Könyvszemle, 1960. 4.sz. 468.p.

KENT, Allen - PERRY, James W.: Centralized information services. Opportunities and problems. New York - London, 1958. Pr. of Western Reserve Univ. VIII, 156 p. Soksz.

Központositott tájékoztató szolgálatok. Lehetőségek és problémák. MTA

Scientific documentation and terminology in the 1961-1962 programme of UNESCO. = Monthly Bulletin on Scientific Documentation and Terminology (Paris), 1960.nov.-dec.3-6.p.

A tudományos dokumentáció és terminológia kérdései az UNESCO 1961-1962. évi programjában.

- . -

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS
## A MAGYAR TUDOMÁNYTERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BENCSIK István: A mezőgazdasági mérnökképzés alapproblémája. = Felsőoktatási Szemle, 1961. 1-2. sz. 24-27. p.

CSANÁDI György: A magyar közlekedéstudomány ötéves és távlati terve. = Magyar Tudomány, 1961. 2. sz. 103-108. p.

FALUBIRÓ Vilmos: Milyen legyen a kutatómunka ösztönzése. = Ipargazdaság, 1961. 2. sz. 15-18. p.

FÁTH János: Kutató és fejlesztő intézetek munkájának elemzéséről. = Közgazdasági Szemle, 1961. 2. sz. 180-190. p.

GORFAN, K.: Oplata truda rabotnikov naucsno-iszszledovatel' szkih insztitutov v Vengerszkoj Narodnoj Reszpublike. = Trud i Zarabotnaja Plata (Moszkva), 1961. 2. no. 63-66. p.
A tudományos dolgozók dijazása a Magyar Népköztársaságban.

HAVAS Jánosné: A Magyar Közgazdasági Társaság Nemzetközi Szakosztályának Müködéséről. = Külkereskedelem, 1961. 3. sz. 19-20. p.

HOMONNAY Hugó: A gépipari programozás fejlesztési lehetőségei gépi adatfeldolgozással. = Ipargazdaság, 1961. 1. sz. 26-30. p.

HORTOBÁGYI Tibor: Mezőgazdasági szakemberképzésünk kulturális feladatairól. = Felsőoktatási Szemle, 1961. 1-2. sz. 12-15. p.

KLÁR János: Az ipari kutatás gazdaságosságának kérdéseiről. (Vitacikk.) = Ipargazdaság, 1961. 1. sz. 13-15. p.

KORACH Mór: Az oktatási reform és a vegyészmérnökképzés elvi kérdései. = Magyar Tudomány, 1961. 3. sz. 153-159. p.

KORÁNYI György: Önálló kutatást a vállalatoknál. = Figyelő, 1961. márc. 29. 10. p.

LENGYEL Béla: A tudományos munka egyes kérdései az Eötvös Lóránd Tudományegyetemen. = Felsőoktatási Szemle, 1961. 1-2. sz. 9-12. p.

LOMB Frigyes: Dokumentáció és müszaki fejlesztés. (Hozzászólás Duzs János és Jánszky Lajos cikkeihez, Ipargazdaság, 1960. 10. és 11. sz.) = Ipargazdaság, 1961. 1. sz. 33-34. p.

A Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány 2/1961. (I. 22.) számu rendelete a Tudományos és Felsőoktatási Tanács szervezéséről szóló 32/1957. (VI. 5.) Korm. számu rendelet kiegészitéséről. = Magyar Közlöny, 1961. jan. 22. 53-54. p.

A Magyar-szovjet tudományos együttmüködés uj állomása. = Magyar Tudomány, 1961. 3. sz. 189-190. p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének 2/1961. MTA (A. K. 5.) számu utasitása a Tudományos Minősitő Bizottság ügyrendjének módositásáról és közzétételéről. = Akadémiai Közlöny, 1961. ápr. 30. 32-36. p.

MAJLÁT Lászlóné: Közgazdász-munka a müszaki fejlesztési osztályon. = Ipargazdaság, 1961. 3. sz. 31-34. p.

MOLNÁR János: A felsőoktatás továbbfejlesztéséről. = Társadalmi Szemle, 1961. 2. sz. 34-49. p.

A Müszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége V. közgyülése. = Ipargazdaság, 1961. 1. sz. 1-4. p.

A müvelődésügyi miniszter 183/1960. (M.K. 24.) M.M. számu utasitása a könyvtárak állományában lévő külföldi folyóiratok bejelentéséről. = Pénzügyi Közlöny, 1961. jan.31. 326.p.

A müvelődésügyi miniszter 101/1961. (M.K. 1.) M.M. számu utasitása a mérnöki továbbképzésről és a Mérnöki Továbbképző Intézetről. = Munkaügyi Közlöny, 1961. jan.13. 16-17.p.

A müvelődésügyi miniszter 102/1961. (M.K. 1.) M.M. számu utasitása az egyetemi szakmérnökképzésről. = Munkaügyi Közlöny, 1961. jan. 13. 17-18.p.

Az Országos Tervhivatal elnökének, valamint a pénzügyminiszternek 4/1961. (Tg.É. 2.) O.T. számu együttes utasitása a tudományos kutatás II. ötéves beruházási valamint költség és létszám tervjavaslatának elkészitéséről. = Tervgazdasági Értesitő, 1961. jan.21. 6-8.p.

PARÁNYI György: A müszaki fejlesztés szervezési problémái. = Ipargazdaság, 1961. 1. sz. 21-25.p.

A pénzügyminiszter 108/1961. (P.K.3.) P.M. számu utasitása a müszaki fejlesztési alap képzéséről, felhasználásáról és az ipari kutató intézetek pénzgazdálkodásáról szóló 203/1958. (P.K. 37.) P.M. számu utasitás módositásáról. = Pénzügyi Közlöny, 1961. 3.sz. 318.p.

RIGLER György: A müszaki felsőoktatás továbbfejlesztésének helyzete. = Felsőoktatási Szemle, 1961. 1-2.sz. 15-19.p.

ROMANKOV, P.G.: A tudományos kutatómunka irányelvei a kémiai technológiai müveletek és készülékek területén. (1960. junius 24-én a Szervetlen Kémiai Technológiai Bizottság rendezésében megtartott ülésen elhangzott előadás.) = MTA Kémiai Tud. Osztályának Közleményei, 15. 1961. 1. sz. 1-15. p.

RÓZSA György: Az Akadémiai Könyvtár funkciói. = Magyar Tudomány, 1961. 3.sz. 186-188.p.

SZABADY Egon: A Magyar Tudományos Akadémia Demográfiai Bizottságának feladatai. = Magyar Tudomány, 1961. 3.sz. 175-180.p.

TOKÁR Péter: Kutatóintézeteink és a müszaki fejlesztés. = Müszaki Élet, 1961. márc. 2. 4.p.

Ny.979/1961. Statisztikai Kiadó Vállalat sokszorosító üzeme
Budapest, II., Keleti Károly u. 18/b
Felelős vezető: Garádi László

# TÁJÉKOZTATÓ

## A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁRÓL

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

4

BUDAPEST,
1961

БЮЛЛЕТЕНЬ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ПО ПЛАНИРОВАНИЮ,
УПРАВЛЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Периодика Библиотеки Академии
Наук Венгрии.

BULLETIN
OF INTERNATIONAL LITERATURE ON
THE PLANNING, MANAGEMENT AND
ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
RESEARCH

Periodical published
by the Library of the Hungarian Academy
of Sciences

BULLETIN
DE LA LITERATURE INTERNATIONALE
SUR LA PLANIFICATION,
LA DIRECTION ET L'ORGANISATION
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Périodique publié
par la Bibliothèque de l'Académie
des Sciences de Hongrie

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
Budapest, V., Akadémia-utca 2.
Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

C O N T E N T S

REVIEW AND EXCERPTS

OBSERVER



BIBLIOGRAPHY

# СОДЕРЖАНИЕ

## ОБОЗРЕНИЕ

КРАТКИЙ ОБЗОР



БИБЛИОГРАФИЯ

# TARTALOM

## SZEMLE

Oldal

## FIGYELŐ



## BIBLIOGRÁFIA

# SZEMLE

## A KUTATÁSTERVEZÉS ÉS A NÉPGAZDASÁGI TERVEZÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

A szocialista kutatástervezés és kutatásszervezés elméletének ujabb fejleményei
A koordináció, a folyamatos tervezés és a végigfutó feladattervezés
A szovjet népgazdasági tervezés uj módszereinek kihatása a kutatástervezésre
Áttekintés a kutatómunkák kategóriáinak nemzetközileg eltérő meghatározásairól

A népgazdaság tervszerü szocialista irányitásának elmélete és gyakorlata a Szovjetunióban született meg. Hasonlóképpen a Szovjetunióban öltött először testet a tudományos kutatás átfogó tervszerüsitésének és nagyarányu központositott megszervezésének gondolata is. Mig azonban a szovjet népgazdaság termelési szervezete a szocializmus felépitése óta a termelőtevékenység egészére kiterjedő egységes népgazdasági terv alapján hajtja végre feladatait, addig a kutatótevékenység tervezésében és szervezésében a helyzet eddig az volt, hogy a tudományos intézmények a szokott módon három nagy és egymástól lényegében független hálózat (az akadémiai a felsőoktatási és a népgazdasági) között oszlottak meg, s ezen intézményhálózatok együttmüködését egyrészt a konkrét feladatok, másrészt elvi sikon - de saját intézményhálózatán tul nem terjedő hivatali hatáskörrel - a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának iránymutatásai szabták meg. A tudományos kutatómunka és a közvetlen termelőmunka sokban igen eltérő természete miatt a kutatás irányitásának az állami és gazdasági igazgatás módszereitől igen eltérő megoldása kielégitőnek is bizonyult mindaddig, amig a kutatótevékenység terjedelme és anyagi igényessége bizonyos korlátok között maradt, a kutatási tervek egymásközti egyeztetése és a konkrét népgazdasági szükségletekkel való összehangolása valamennyire reszortszerüen volt megoldható, s a koordináció esetleges kisebb-nagyobb fogyatékosságai nem jártak mindjárt komoly gazdasági következményekkel. Röviden: a tudományos kutatás többé-kevésbé közvetett kapcsolatban állott a társadalmi termeléssel, s apparaturáját bizonyos vonatkozásokban a termelési apparátus járulékos részeként lehetett felfogni.

### A TUDOMÁNY MINT KÖZVETLEN ANYAGI TERMELŐERŐ

A helyzet azonban az utóbbi időkben megváltozott. Mint Koszigin miniszterelnökhelyettes mondotta a szovjet tudományos dolgozók közelmultban tartott első össz-szövetségi tanácskozásán: "A korszerü tudomány egyre inkább közvetlenül anyagi termelőerővé válik... Napjainkban a tudomány nemcsak mindennemü ter-

melési folyamat alapja, hanem maga a tudományos tevékenység, a tudományos kutatás is bizonyos értelemben termelő jelleget öltött." +

Ennek megfelelően szükségessé vált, hogy a Szovjetunióban most már országos méretben megvalósitsák a közvetlenül anyagi termelőerővé fejlődő tudományos kutatótevékenység legfelsőbb szinten összpontositott koordinációját, s mivel a tudományos kutatómunka most már nem járulékosan társul hozzá, hanem bizonyos tekintetben jellegében is hasonul a termelőmunkához, tehát szerves kapcsolatot teremtsenek - ugyancsak országos méretben és legfelsőbb szinten - a kutatástervezés és a népgazdasági tervezés között.

Mint tudjuk, az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa 1961. áprilisában hozott történelmi fontosságu határozatával létrehivta a Szovjetunió Minisztertanácsának Állami Bizottságát a Tudományos Kutatómunkák Koordinálására (ÁBTKK), amely az egész szovjet tudományos kutatás legfelsőbb koordinációs szerveként müködik, s a népgazdaság legfelsőbb vezetőtestületeivel való egyeztetés után a minisztertanács elé terjeszti a tudományos kutatómunkák terveit, majd ellenőrzi, hogy valamennyi minisztérium, hatóság és szervezet elvégzi-e a reá háruló fontos tudományos kutatásokat.++

A tudományos kutatómunkának a termelőtevékenységhez való hasonulása és a tudományos kutatásnak a termelésbe való beépülése főleg a természettudományos és a müszaki-tudományos kutatás bizonyos területein haladt előre. De a konkrét ipargazdaságtani, üzemszervezéstani, üzemszociológiai stb. kutatások egyre növekvő operativ jelentősége vagy például a nyelvészeti kutatások bizonyos irányainak hiradástechnikában és a kibernetikában megmutatkozott váratlanul nagy technikai fontossága azt mutatja, hogy ez a fejlődés nem hagyja érintetlenül a társadalomtudományokat sem.

Végeredményben a tudományok egészét érintő, minőségileg uj fejleménnyel állunk szemben. Mert a multban is igényeket támasztott ugyan a termelés a tudománnyal szemben - sőt végső soron az emberi létfenntartás anyagi igényeiben született meg maga a tudomány - továbbá legalábbis az ipari forradalom kora óta minden gondolkodó ember számára tudatossá vált, hogy a tudományos fejlődés a termelés és az egész emberi jólét fejlődésének nélkülözhetetlen (bár nem egyedüli) előfeltétele. De a tudomány és a termelés kapcsolatai a legutóbbi időkig mégis többé-kevésbé közvetettek voltak. Felvilágosult fejedelmek és kormányzatok már jóideje "áldoztak" a tudományra, "támogatták" a tudományt. Előrelátó vállalkozók "megbizásokat" adtak konkrét kutatásokra, "alkalmazták" és "hasznositották" azokat az eredményeket, amelyeket a tudományos kutatás spontán vagy - idők multán - speciális "célkutatások" számára létesitett (többnyire ipari) kutatóintézményekben létrehozott. Mindez azonban nem jelentette még azt, hogy a tudományos kutatómunka közvetlenül a termelés részévé válik. Viszont elég az atomfizikára, a kibernetikára, a matematikai módszereknek a termelés tervezésében és szervezésében játszott szerepére utalni, továbbá figyelembe venni azt, hogy a tudományos kutatási ráforditások manapság hovatovább nagy iparágak beruházásaival versenyeznek és egy-egy kutatási létesitmény (például egy nagyteljesitményü részecskegyorsitó) óriási ipartelephez hasonló befektetést igényel, sőt annak megfelelő energiát is fogyaszt, s máris világossá válik, hogy - legalábbis anyagi kihatásai és igényei tekintetében - a tudományos kutatás már ma is számottevő népgazdasági ágazatnak tekintendő.

Másfelől azonban nem szabad figyelmen kivül hagyni, hogy a tudományos kutatótevékenység és a termelő munka között tervezési és szervezési szempontból igen jelentős különbségek is vannak, amelyek - igaz - más-más mértékben érvényesülnek a kutatás különféle szintjein.

---

+ Koszigin miniszterelnökhelyettes beszédét és a szovjet tudományos dolgozók első össz-szövetségi tanácskozásának anyagát Tájékoztatónk e számának más helyén ismertetjük.

++ Lásd: Tájékoztató, 1961. 3. sz., 14-18 p.

Végső soron ezek a különbségek a termelési eljárások (technológiák) nagyjából algoritmikus jellegében gyökeredzenek, vagyis abban, hogy a termelőmunka bizonyos adott, véges müveletsorozatok előírás szerinti ismételt végrehajtását igényli, s a termelési eljárás ilyen szabályszerü végrehajtása - ha valami üzemzavar nem lép közbe - szükségképpen létrehozza a kivánt termelési eredményt. A tudományos kutatómunka más természetü feladatainak megoldására nincs kész előírás, sőt a tudományos kutatás és a gyakorlati rutinvizsgálatok határát éppen az szabja meg, hogy rendelkezésre áll-e valamilyen vizsgálati módszer, amelynek szabályszerü alkalmazása biztosan eredményre vezet. Egy közönséges egyismeretlenes másodfoku egyenlet megoldása néhány száz év előtt tudományos kutatás tárgya volt, ma a biztosan célravezető eljárás birtokában rutinvizsgálat. Azt a vegyi szintézist vagy röntgenspektroszkópiai szerkezetmegállapitást, amelyért valaki néhány évtized előtt Nobel-dijat kapott, ma vizsgafeladatként (nem "kutatási feladatként") hajtja végre az egyetemen a diák. A tudományos kutatás ott kezdődik, ahol a vizsgálatra szoruló probléma nem oldható meg pusztán a birtokunkban lévő ismeretek alapján és az ismert eljárások rutinszerü alkalmazásával.

Ezért sok - bár korántsem minden - tudományos kutatási probléma esetében csak bizonyos sejtések és analóg esetekben nyert tapasztalatok alapján, néha pedig egyáltalán nem alkothatunk magunknak előre képet arról, hogy milyen erőfeszitések árán, milyen módszerek és eszközök alkalmazásával és mennyi idő alatt fogunk célhoz érni, illetve az adott feltételek mellett egyáltalán megoldható e a probléma.

## A KUTATÓMUNKÁK KÜLÖNBÖZŐ FAJTÁINAK ELTÉRŐ TERVEZÉSI SAJÁTOSSÁGAI

Ez a legfőbb oka annak, hogy a tudományos kutatómunka különböző fajtái csak igen eltérő módon és eltérő mértékben tervezhetők. Igaz, a népgazdasági tervezésnél is vannak olyan szektorok, amelyekben a termelőmunka eredményessége olyan tényezőktől is függ, amelyeket csak igen korlátolt mértékben láthatunk előre és kevéssé befolyásolhatunk. Ilyen szektor például az időjárási viszonyoknak igen erősen alávetett szántóföldi termelés, s valóban az aratási eredményeknek az emberi erőfeszitésektől és gazdasági ráforditásoktól még jelentős mértékben független évi alakulása közismerten sulyos megterhelést jelent a népgazdasági tervezés számára. Ámde a tudományos kutatás területén nem egy vagy egynéhány ilyen nehezen előrelátható és nehezen befolyásolható "terméseredményü" szektor van. Sőt éppen a fejlődésileg d ö n t ő szektor - az ismeretlen jelenségek felkutatására és ismeretlen törvényszerüségek tisztázására hivatott a l a p k u t a t á s i szektor - ugyszólván "ex definitone" ilyen természetü.

Ez persze nem jelenti azt, hogy az alapkutatások kivülesnek a kutatástervezés keretein. Nincs tudományos kutató, aki csak ugy vaktában indulna neki az ismeretlennek, akinek ne lenne valami feltevése arról, hogy mi az, amit keres és amit felfedezni remél. Megtörténhetik az, hogy az Indiába vezető egyenes utat keresi - mint Kolumbus - és ehelyett Amerikát fedezi fel, de valamilyen i r á n y b a n mégiscsak el akar indulni, s annyit mindenesetre tud, hogy miféle fregattra, hány matrózra, mennyi élelmiszerre van szüksége utja m e g k e z d é s é h e z. Az alapkutatási vállalkozások valószinü időtartamáról, sikerének kilátásairól, eredményeinek várható tudományos kihatásairól és esetleges gyakorlati hasznosithatóságáról többnyire csak feltevéseink, sőt olykor csak egészen homályos és ellentmondó sejtéseink vannak. Sokszor csak általános irányukat és a megindításukhoz szükséges feltételeket tudjuk közelebbről meghatározni, mást nem is vehetünk tervbe. Ámde azért az alapkutatások egészét tekintve mégis van megitélésünk arról, hogy bizonyos adott helyzetben mit és mennyit (mennyi kutatókádert, kutatóeszközt, pénzt) fordithatunk az egész tudományos előrehaladás szempontjából nélkülözhetetlen és nagyobb távlatban persze mindennél nagyobb társadalmi és gazdasági kihatásu alapkutatásokra, továbbá - jól vagy rosszul - meg tudjuk itélni, hogy a mérhetetlenül sok lehetséges, de egyszerre semmiként sem keresztülvihető alapkutatási kezdeményezés közül tudományunk és népgazdaságunk jelenlegi állapotának ill.

szükségleteinek figyelembevételével melyek igérnek belátható időn belül és elképzelhető ráforditások mellett valamelyes eredményt.

Az alapkutatások tervezésére tehát van lehetőség és a legtöbb alapkutatás esetében valamelyes támpontunk is van idő-, munka- és anyagigényességének, valamint várható eredményei jelentőségének felbecsülésére. Tervezési megitéléseinkben, rangsorolásainkban gyakran fogunk tévedni - egyébként korántsem éppen csak az alapkutatások esetében - ámde az összeredmény mindenesetre jobb lesz, mintha teljesen lemondanánk minden tervszerüsitésről és a véletlenre biznók, hogy bizonyos irányokban egyáltalán indulnak-e alapkutatások vagy sem. Ez már csak azért sem kivánatos, mert az alapkutatás a magasképzettségü kutatókáderek legfőbb iskolája, s az alapkutatási tevékenység hiánya közvetve kihat az illető szakterület egész kutatási szinvonalára.

Az alkalmazott kutatások esetében a tervezés helyzete annyiban könnyebb, hogy itt bizonyos meglévő tudományos ismeretek gyakorlati célokra való alkalmazhatósága, illetve bizonyos kitüzött gyakorlati céloknak a meglévő tudományos ismeretek alapján való megvalósitása képezi vizsgálat tárgyát. A bizonytalansági tényező átlagosan kisebb, mint az alapkutatás esetében, a kutatómunkához füződő közvetlen gyakorlati érdek és az eredmények várható népgazdasági értéke jobban felbecsülhető.

Ami pedig a fejlesztési kutatásokat illeti, amelyek a tudományos kutatási eredményeknek a termelési gyakorlatba való közvetlen feltételeit vannak hivatva megteremteni, itt anyagi tekintetben meglehetősen szoros kalkulativ tervezés lehetséges, viszont a tudományos kutatástól elválaszthatatlan bizonytalansági tényező itt - ha nagyságrendileg sokkal kisebb is - azt eredményezheti, hogy a fejlesztési kutatás eredménye "nem éri meg a pénzt", mert a létrehozott uj eljárás vagy uj termék nem jobb vagy nem gazdaságosabb a réginél. Márpedig ez esetben a fejlesztési kutatásra forditott munka, éppen mert olyan közvetlenül és specializáltan egy bizonyos konkrét üzemi feladat megoldására összpontosult, nagyjából értékét veszti, eredményei veszendőbe mennek. Az alkalmazott kutatások esetében a kutatási eredmények ilyen mértékben ritkán, az alapkutatások esetében pedig ugyszólván sohasem értéktelenednek el.

Amint látjuk, minden kutatási szintnek megvannak a maga tipikus, egymástól eltérő tervezési problémái, s ezek a problémák sokban különböznek a népgazdasági tervezés problémáitól. S itt mindjárt hozzátehetjük: az alapkutatás, az alkalmazott kutatás és a fejlesztési kutatás kategóriája - mint egyébként ma még a kutatástervezés majdnem egész elméleti apparátusa - elsősorban a természettudományos és müszaki tudományos kutatásokra van "rászabva", sőt a természettudományokon belül is főleg azokra, amelyek többé-kevésbé szoros összefüggésben állnak a termelés technikájával. A kémiában vagy a mechanikában általában meglehetősen könnyü határt vonni a fejlesztési, az alkalmazott és az alapkutatás között, az orvostudomány klinikai ágaiban már sokkal nehezebb (s persze a fejlesztési kutatásnak az alkalmazott kutatástól való elkülönitése itt aligha vihető keresztül), s végül a társadalomtudományok számos ágában - mondjuk a történettudományban - az efféle kategorizálás aligha alkalmazható, de céltalan is, mert a társadalomtudományi kutatások zömének tervszerü irányitásában egészen másfajta tervezési megfontolások érvényesülnek, mint amilyeneknek szolgálatában az alapkutatás, az alkalmazott kutatás és a fejlesztés kategorizálási sémáját megalkották.

## A KOORDINÁCIÓ MINT KUTATÁSSZERVEZÉSI MÓDSZER

A Szovjetunióban, ahol legmesszebre haladt előre a kutatástervezés és a népgazdasági tervezés szerves kapcsolatának kiépitése, egyben a legvilágosabban látják azt is, hogy a kutatótevékenység tervszerü irányitásában sok tekintetben a termelési tevékenység tervszerü irányitásától eltérő megoldásokhoz kell folyamodni.

Mig a népgazdasági termelés szervezete jobbára olyan intézményekből tevődik össze, amelyek kizárólag termelési feladatok ellátásával foglalkoznak és igy már eleve beleilleszkednek a gazdasági igazgatás különböző ágazataiban, addig a tudományos kutatást illetően a Szovjetunióban - mint mindenütt másutt - az a különös helyzet áll fenn, hogy jelentős részben olyan intézményekre hárul, amelyeknek egyéb (nem kutatási jellegü) feladataik is vannak, sőt döntően ezek szabják meg igazgatási hovatartozásukat, mint például az egyetemi tanszékek vagy klinikák esetében látjuk; továbbá nagyarányu és fontos tudományos kutatómunka folyik sok olyan intézményben, amely rendeltetésénél, többnyire éppen sajátos termelési feladatainál fogva nem vonható be közvetlenül a tudományigazgatás hatáskörébe, amint ez például az ágazati (ipari, mezőgazdasági stb.) kutatóintézmények, a nagy üzemek saját fejlesztési laboratóriumai stb. esetében kétségkivül igy van.

Ezenkivül a tudományos kutatás nagy, komplex feladatainak megoldása olyan sokféle és olyan sok más irányból is igénybevett kutatóintézmények együttmüködését teszi szükségessé, hogy ezeknek közös igazgatás alá helyezése, illetve közös kutatószervezetben való egyesitése már csak együttmüködésük változó időtartama és mértéke miatt sem célszerü, sőt gyakran nem is lehetséges. Ezért a tudományos kutatás tervszerü irányitásánál mind nagyobb szerephez jut a kutatásszervezésnek az a fajtája, amely a meglévő kutatószervezetek, intézményhálózatok igénybevételével, de azok igazgatási alárendeltségének megváltoztatása és szervezeti egyesitése nélkül, kutatótevékenységük összehangolásával biztositja a kutatási tervek végrejahtását. S éppen ez a kutatásszervezésnek az a formája, amelyet koordinációnak nevezünk!

Koordinációt - e szó egészen tág értelmében - tulajdonképpen minden igazgatási szervezet, sőt egyáltalán minden szervezet végez, hiszen már maga a szervezet fogalma is feltételezi szervei vagy tagjai működésének bizonyos egybehangolását s ennek megfelelő együttmüködését. Ilyen értelemben természetesen minden kutatóintézményen, kutatószervezeten, kutatásigazgatási hálózaton belül elvileg van koordináció (más kérdés, hogy ez mennyire kielégitő!) és a kutatások koordinációja a legalsóbb szinttől kezdve mindennemü kutatásigazgatási tevékenység magától értendő része. De amikor most a Szovjetunióban a kutatási koordináció országos méretü és legfelsőbb szinten az ÁBTKK-ban összpontosuló rendszerének felépitését határozták el, akkor éppen azt tartották szem előtt, hogy a tudományos fejlődés mai fokán a kutatóintézményeken, kutatószervezeteken, kutatásigazgatási hálózatokon belüli koordináció nem biztositha a kutatásoknak azt az átfogó koordináció - ját, amelyet a kutatások terjedelme, komplexitása és népgazdasági fontossága szükségessé tesz. Teljesen lehetetlen az is, hogy ma, amikor éppen a legnagyobb jelentőségü kutatási feladatok megoldása a legkülönbözőbb irányu szakkutatások és a legkülönbözőbb tipusu kutatóintézmények munkájának változatos és váltakozó összehangolását követeli meg, akkor a különféle kutatóintézményeknek, kutatószervezeteknek és kutatásigazgatási hálózatoknak ehhez szükséges egymásközti koordinációját uj meg uj szervezeti, ill. igazgatási egységek létrehozásával biztositsák.

## A PROBLÉMÁNKÉNTI (TEMATIKUS) KOORDINÁCIÓ JELENTŐSÉGE

Röviden arról van szó, hogy uj meg uj szervezeti és igazgatási egységek létesitésével, illetve szervezeti és igazgatási átállitásokkal nem lehet fedezni azokat az igényeket, amelyeket a mai tudományos kutatás - elsősorban a természettudományok és a müszaki tudományok rohamosan fejlődő és rendkivül nagy népgazdasági fontosságu munkaterületein - a legkülönfélébb szakirányu és tipusu kutatószervezetek együttmüködése, méghozzá problémánként változó összetételben való együttmüködése tekintetében emel. Bizonyos határok között természetesen helye van szervezeti és igazgatási átállitásoknak, valamint uj szervezeti és igazgatási egységek létesitésének is, de általában csak a meglévő kutatószervezetek, intézményhálózatok munká-

jának külön szervezeti és igazgatási megoldásokat nem igénylő problémánkénti (tematikus) koordinációjával oldható meg a kérdés.

A szovjet tudományos életben az utóbbi évek során igen jelentős szerephez jutottak az un. problématanácsok, amelyek különféle nagyfontosságu és komplex kutatási témák (kutatási problémák) megoldásán fáradozó, különböző szakirányu és kutatásigazgatásilag egymással össze nem függő kutatószervek munkájának egybehangolásán fáradoztak, tehát lényegében éppen a különféle kutatóintézmények, kutatószervezetek és kutatásigazgatási hálózatok egymásközti koordinációját igyekeztek megvalósitani az egyes problémák megoldásában. Az ujdonság az, hogy most a koordinációnak ez a fajtája rendszeressé és kötelezővé válik. Az SzKP Központi Bizottságának és a Szovjetunió Minisztertanácsának ismeretes határozata az ÁBTKK kötelességévé teszi, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiájával, valamint az érdekelt szövetségi köztársaságokkal, minisztériumokkal és hatóságokkal, tehát a kutatásigazgatás összes felső szerveivel együttmüködve megalakitsa az egyes problémákra illetékes tudományos tanácsokat (problématanácsokat, tematikus koordinációs tanácsokat), a legfelsőbb szinten megalakul a ÁBTKK Tudományos Tanácsa, amely az egész kutatómunka fő arányainak meghatározására hivatott.

A szovjet tudományos kutatás ujszerü, átfogó, intézményesitett koordinációjának az ÁBTKK-ban összpontosuló rendszere minden jel szerint igen célszerü megoldást nyujt a kutatások országos méretü és egyetemes egybehangolásának arra a szervezési problémájára, amely a kutatóintézmények különböző feladatkörü és egymástól szükségképpen független igazgatási szervezetekbe, intézményhálozatokba való tartozásából ered. Nem bontja meg az intézményhálózatok bevált tagozódását, nem vonja ki a kutatóintézményeket abból az igazgatási körből, amely feladatkörüknek megfelel, viszont ugyanakkor minden szinten és minden probléma tekintetében biztositja a kellő terjedelmü és összetételü kutatási kooperációt.

Mint a kutatásszervezés, ugy a kutatástervezés módszerei sem idomulnak minden további nélkül a termelési tevékenység tervszerü irányitásának módszereihez, hanem bizonyos speciális megoldásokat igényelnek.

## SZOVJET VITA A KUTATOMUNKÁK KATEGORIZÁLÁSÁNAK JELENTŐSÉGÉRŐL A TERVEZÉS ÉS SZERVEZÉS, SZEMPONTJÁBOL

Beszéltünk már a kutatómunka különböző kategóriáinak eltérő tervezési lehetőségeiről és igényeiről. Szemjonov akadémikusnak egy 1959-ben közölt elgondolása és a vele kapcsolatban elhangzott számos ellenvélemény kapcsán a Szovjetunióban az elmult években igen széleskörü vita bontakozott ki a kutatások kategorizálása és e kategóriáknak a kutatástervezésben és kutatásszervezésben való érvényesitése körül+.

Felmerült az a kérdés, hogy éppen mert az alapkutatási, alkalmazott kutatási és fejlesztési munkák kutatókáder-, idő-, felszerelés- és anyagigénye tipusosan eltérő mértékben látható előre, továbbá e kutatási kategóriáknak a termelési apparátus közvetlen kutatási szükségleteihez való viszonya is eltérő, nem kell-e más-más tervezési módszereket alkalmazni rájuk, esetleg külön-külön tervbe foglalni őket.

---

+ E vitáról igen érdekes áttekintést nyujt a Lengyel Tudományos Akadémia egy hivatalos küldöttségének a Szovjetunióban nyert tapasztalatait összefoglaló tanulmány:

KOPINSKI, Jerzy - TUSZKO, Aleksander: Z zagadnien organizacii i planowanie badan w ZSSR. (A tudományok szervezésének és tervezésének kérdései a Szovjetunióban.) = Nauka Polska (Warszawa) 1960. 3. no. 152-172. p.

Ez egyáltalán nem jogosulatlan kérdésfeltevés, noha a kutatási kategóriák határai természetesen nem élesek, sőt egyenest szükségszerü, hogy alapkutatások alkalmazott kutatásokba és alkalmazott kutatások fejlesztési kutatásokba menjenek át, s egy-egy konkrét kutatómunka jellege menetközben is megváltozhatik, például olykor még egy fejlesztési jellegünek vélt kutatási feladat megoldása is menetközben olyan akadályokba ütközhetik, amelyeknek elháritása egyenest alapkutatási jellegü problémákat vet fel. Általábanvéve azonban a helyzet mégis az, hogy a kutatómunkák kategorizálhatók és kategóriánként eltérő tervezési problémákat vetnek fel: az alapkutatások esetében döntő szerep jut a hosszulejáratu, távlati tervezésnek, mig a fejlesztési kutatások esetében a termelési apparátus ad hoc felmerülő, egészen speciális szükségleteinek gyors fedezésén van a fő hangsuly, az alkalmazott és fejlesztési kutatások esetében olyan természetü gazdasági megfontolások is közrejátszanak, amelyek alapkutatások esetében csak korlátolt mértékben vagy egyáltalán nem alkalmazhatók - és igy tovább.

S valóban, mint a szovjet tudományos dolgozók első össz-szövetségi tanácskozásának tájékoztatónk más helyén közölt ismertetéséből kitünik, a szovjet kutatás uj állami terve a kutatási kategóriák eltérő tervezési jellegzetességeinek megfelelően hármas tagozásu lesz.

Felmerült a szovjet vitában az is, hogy a kutatómunkáknak alapkutatási, alkalmazott kutatási és fejlesztési jellegük szerint való kategorizálását nem kellene-e a tervezésen tulmenően a kutatások szervezetében is olyanformán érvényrejuttatni, hogy az egyes kutatóintézetek profiljának meghatározása ilyen alapon történjék, vagyis kijelöljék, hogy mely intézetek hivatottak alapkutatásokkal és melyek alkalmazott, ill. fejlesztési kutatásokkal foglalkozni.

Ez a javaslat igen éles birálatot váltott ki, mert pontosan ellentétes a szovjet kutatástervezés egyik éppen most igen erősen kibontakozó irányzatával. A cél ugyanis nem az alapkutatás és a fejlesztés minél nagyobbmérvü intézményes elkülönitése, henem éppen ellenkezőleg az, hogy még ott is, ahol - mint a nagy gyári kutatólaboratóriumokban, szakmai kutatóintézetekben - a dolgok természeténél fogva tulnyomóan alkalmazott, ill. fejlesztési kutatások folynak, az alapkutatás is gyökeret verjen. S amikor most a Szovjetunió Tudományos Akadémiája átadja intézeteinek egy részét a különböző termelési ágazatoknak, a kiválasztásnál nem az az irányadó, hogy a szóbanforgó intézetek milyen mértékben foglalkoztak eddig alapkutatási vagy alkalmazott kutatási és fejlesztési feladatok megoldásával, hanem az, hogy tematikájuk mennyire szorosan kapcsolódik egy-egy termelési ágazat kérdéseihez.+

A szovjet kutatásszervezési megfontolásoknál - igy, mint láttuk, a koordinációs kérdések megoldásánál is - a kutatómunkák tematikus, vagyis feladatok és problémák szerinti csoportos összefüggései a döntők. A kutatási szintek vagy kategóriák (alapkutatás, alkalmazott kutatás, fejlesztés) megkülönböztetésének elsősorban tervezési szempontból van jelentőségük, bár persze szervezetileg is érvényrejutnak annyiban, hogy a dolgok természeténél fogva ágazati kutatóintézményekben viszonylag kevesebb alapkutatás fog folyni, mint akadémiai vagy felsőoktatási kutatóintézményekben, de az alapkutatásoknak az alkalmazott és fejlesztési kutatásoktól való szervezeti elkülönitése egyáltalában nem cél.

A tematikus összefüggések érvényesitése viszont persze nemcsak szervezési, hanem tervezési sikon is rendkivüli fontos. Mint Koszigin miniszterelnökhelyettes már idézett beszédében kifejtette, a tervbevett tudományos kutatásokat feladatonként végig kell tervezni, éspedig a tetszőleges, akár alapkutatási szintü munkák megkezdésétől az eredményeknek a népgazdaságba való bevezetésig. Ez a végigfutó feladattervezés tulajdonképpen uj fejlemény, mert ennek a rendkivül ésszerü tervezési követelménynek az érvényesitése tágabb keretek közt csak azóta vált lehetségessé, amióta a folyó kutatási tervekhez mindenkor távlati tervek is csatlakoznak.

+ Lásd: Tájékoztató, 1961. 3. sz., 13. p.

Az uj szovjet állami kutatási terv a maga imént emlitett hármas tagozódásában, amelyről a szovjet dolgozók első össz-szövetségi tanácskozásáról szóló beszámolónkban bővebben is szó esik, folyó és távlati jellegü tervfejezeteket fog egyesiteni. E terv felépitésének részletei azonban még nem ismeretesek - Koszigin miniszterelnökhelyettes bejelentése szerint még megvitatást igényelnek - s nem ismeretes az sem, hogy az eddigi felső szintü kutatási tervek sulyponti, vagyis csak a tudománypolitikailag és különösen népgazdasági tekintetben legfontosabb kutatási feladatokat felölelő szerkezeti megoldásával szemben az uj állami terv milyen részletességgel terjeszkedik majd ki az egyetemes kutatótevékenység különböző szektoraira. Hogy az eddigi felső szintü terveknél szélesebbkörü és részletesebb irányitást fog nyujtani, az már az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa által hozott határozatból is következik, amely szerint az ÁBTK tervjavaslatainak az összes országos kutatómunkákra kiterjedő és a népgazdaság minden ágának fejlesztését szem előtt tartó tervjavaslatokat kell kidolgoznia.+

## A SZOVJET NÉPGAZDASÁGI TERVEZÉS ÚJ MÓDSZEREI ÉS KIHATÁSUK A KUTATÁSTERVEZÉSRE

Ha az eddigiekben többször rá is mutattunk arra, hogy a kutatótevékenység tervszerü irányitásának metodikája bizonyos vonatkozásokban eltér a népgazdasági tervezés metodikájától, azért általábanvéve persze mégis az a helyzet, hogy a népgazdasági tervezés módszereinek fejlődése döntően kihat a kutatástervezés módszereire. Ez különösen erősen megmutatkozik most, amikor a Szovjetunió népgazdasági tervezésének módszertanában rendkivül jelentős, rohamos tempóju fejlődés megy végbe.

Ez év márciusában Moszkvában a Szovjetunió Állami Gazdasági Tanácsa Közgazdaságtudományi Intézetének rendezésében nagyszabásu tanácskozást tartottak a népgazdasági tervezés tökéletesbitésének kérdéseiről. Ennek az értekezletnek a megtartását a Szovjetunió Állami Gazdasági Bizottságának kollégiuma rendelte el az SzKP Központi Bizottsága 1960. évi juliusi plénumának határozata értelmében, s előkészitésében résztvettek a szovjet népgazdaság összes vezető szervei.++

A tanácsokás központi témáját a népgazdasági tervezés módszertanának három nagyfontosságu és aktuális kérdése alkotta, amelynek igen komoly kihatásai vannak a kutatástervezés metodikájára is:

1/ a folyamatos tervezés módszerének bevezetése;

2/ az ágazati tervezésnek a területi (regionális) tervezéssel való kiegészitése;

3/ a tervezési mutatószámok rendszerének messzemenő fejlesztése.

---

+ Lásd: Tájékoztató, 1961. 3. sz. 15. pl.

++ A Szovjetunió Állami Tervbizottságának hivatalos folyóirata ezévi májusi számának nagyrészét a tanácskozás ismertetésének szenteli és itteni beszámolónk a közlésen alapszik:

Na povesztke dnja - nazrevsie voproszi szoversensztvovanija planirovanija. (Napirenden a tervezés tökéletesbitésének kérdései.) Szoversensztvovaty pokazateli goszudarsztvennogo plana. (Tökéletesbiteni kell az állami terv mutatószámait.)

Osznovnüe problemü planirovanija kompleksznogo razvitija hozjajsztva ekonomicseszkih rajonov. (A gazdasági régiók komplex gazdaságfejlesztése tervezésének alapproblémái.)

Govorjat ucsesztniki szovescsanija. (A tanácskozás résztvevői beszélnek.)

Rekomendacii szovescsanija. Po voproszam neprerüvnoszti v planirovanij i szoversensztvovanii pokazatelej goszudarsztvennogo plana. Po ulucsseniju planirovanija kompleksznogo razvitija hozjajsztva ékonomicseszkih rajovon. (A tanácskozás ajánlásai: A tervezés folyamatosságának és az állami terv mutatószámai tökéletesbitésének kérdésében. A gazdasági régiók komplex gazdaságfejlesztése tervezésének megjavitásáról.)
= Planovoje Hozjajsztvo (Moszkva), 1961. 5. no. 1-40. p.

Természetesen nem térhetünk itt ki e tanácskozás reszletes ismertetésére és hatalmas anyagának beható megtárgyalására, ami elsősorban a közgazdaságtudományi folyóiratok feladata, de ki kell emelnünk legfontosabb tervezéselméleti megállapitásait és azoknak kutatástervezési vonatkozásait.

A szovjet népgazdasági tervezés eddigi szakaszos - általában ötéves szakaszokat felölelő - módszerének a felmutatott óriási eredmények mellett volt bizonyos hiányossága is, amelynek kihatásai idővel mindinkább érezhetővé váltak. Ez a hiányosság abban állott, hogy ahogy a tervszerü munka egy-egy ötéves terven belül előrehaladt, mindinkább megrövidült a terv perspektivája: a harmadik tervévben például már csak két további évre terjedt ki a gazdasági intézkedések távlata, a negyedik tervévben már csak egy további évre voltak előirányozva a teendők, s az utolsó tervévben némileg "rövidlélekzetüvé" vált a gazdasági tevékenység. Az uj ötéves tervre való áttérés ennek folytán mindig valamelyes zökkenéssel járt - a népgazdasági fejlődés lényegileg szakadatlan folyamatával ellentétben álló "ujrakezdést" jelentett.

Minél nagyobbarányu, minél távlatosabb vállalkozásokra tért át a szovjet népgazdaság. annál inkább érezhetővé vált, hogy a szakaszos tervezés önmagában véve nem elegendő. Bizonyos könnyebbséget jelentett a távlati tervezés széleskörü bevezetése, ámde a távlati tervek szükségképpen sokkal kevésbé részletes utmutatást nyujtanak, mint a rövidebb lejáratu szakaszos tervek és ha enyhitenek is a helyzeten, azért mégis megmarad a folyó tervvégrehajtás perspektivájának egy-egy szakaszos terven belüli fokozatos megrövidülése és az "ujrakezdés" zökkenője.

## A FOLYAMATOS TERVEZÉS BEVEZETÉSE

Ennek kiküszöbölésére a tanácskozás ajánlásai az ötéves tervek bevált rendszerenek magátólértetődő megtartása mellett annak a folyamatos tervezés révén való tökéletesbitését javasolják. Ez annyit jelent, hogy ahogy a tervvégrehajtás időbelileg előrehalad, ugy kell folyamatosan előrehaladnia a tervezésnek is: ha 1961-ben az 1966-ig terjedő időszakra szóló terv állott rendelkezésre, akkor 1962-ben már 1967-ig kell tervszerüen előirányozni a munkákat, 1963-ban 1968-ig kell terjedni a tervnek -s igy tovább.

A folyamatos tervezés nagyjelentőségü és a tervezési technika számos ágában valósággal forradalmi változásokat kiváltó követelménye természetesen nem a mostani tanácskozáson merült fel először. Az egész kérdés már régóta érlelődött, sőt bizonyos vonatkozásokban már korábban is alkalmazták a szovjet népgazdaságban a folyamatos tervezés elvét, illetve előkészitették a folyamatos tervezésre való áttérést. Ámde bizonyos tekintetben mégis fordulópontot jelentett ez a tanácskozás, mert ajánlásaival napirendre került a folyamatosság átfogó érvényesitése a szovjet népgazdasági tervezésben.

Ennek természetesen messzemenő kihatásai vannak a kutatástervezésre is. Éspedig nemcsak azért, mert ez a legszorosabb kapcsolatban áll a népgazdasági tervezéssel, s az ÁBTKK a Szovjetunió Állami Gazdasági Bizottságával és Tervbizottságával karöltve dolgozza ki tervjavaslatait, a tudományos kutatómunkák finanszirozásának éves és távlati terveit, velük egyezteti a kutatási beruházások terveit stb.+ A folyamatos tervezésnek ezenkivül is különleges jelentősége van a tudományos kutatások területén. Hiszen itt a dolgok természeténél fogva ugyszólván minden nagyobb kutatóvállalkozás eredményei csak évek során érnek meg, a terv-perspektiva megrövidülése általában sokkal sulyosabban befolyásolja a folyó munkák minőségét, mint a termelési ágazatokban, a kutatókádereknek bizonyos speciális feladatokra való beállitása vagy átállitása többnyire sokkal hosszabb előkészületet igényel - és igy tovább.

---

+ Lásd: Tájékoztató, 1961. 3.sz. 15-16.p.

Igen jelentős szerepet játszhat a folyamatos tervezés bevezetése a kutatástervezési munkálatok nem ritkán kampányszerü jellegének megszüntetésében is, amennyiben szükségessé teszi, hogy a tervező tevékenység lépést tartson a kutatások előrehaladásával és ne összpontosuljon a folyó népgazdasági tervek lejáratának, illetve az uj népgazdasági tervek előkészitésének idejére. A folyamatos tervezés elvének a népgazdasági tervezésben való megvalósitásával nem jár le többé a folyó népgazdasági terv, illetve folyamatosan uj népgazdasági terv készül.

## REGIONÁLIS TERVEZÉSI SZEMPONTOK

A moszkvai tervezési tanácskozás második kérdéskomplexusa - az ágazati tervezésnek a területi (regionális) tervezéssel való kiegészitése - nem olyan közvetlenül érinti a kutatástervezés ügyét, mint a folyamatos tervezés kérdése, ámde azért ennek is megvannak a maga kutatástervezési vonatkozásai.

Röviden arró van szó, hogy a népgazdasági tervezésben eddig tulnyomóan az ágazati összefüggések figyelembevételével történt a tervezés, s nem vették kellően számitásba a termelőapparátus regionális összefüggéseit. Konkréten: Minden vállalat terve a megfelelő iparág tervében, minden iparág terve a megfelelő termelési ágazat tervében, s végül az összes termelési ágazatok terve a népgazdasági tervben hangolódott össze. Ez önmagábanvéve magátólértetődő és szükségszerü. Ámde ha a terv c s a k az ilyen ágazati összefüggések figyelembevételével épül fel, akkor könnyen megtörténhetik, hogy az ország egészét illetően ugyan kiegyensulyozottan fedezve volnának a szükségletek, viszont egyes területeken nagy hiányok, másutt nagy feleslegek mutatkoznának energiában, munkaerőben, nyersanyagokban, fogyasztási cikkekben stb, ami nagy zavarokra vezethet a termelés menetében, igen költséges szállitásokat tehet szükségessé és egyéb sulyos gazdasági bajokat okozhat. Természetesen eddig sem ugy volt, hogy a népgazdasági tervezés mellőzte volna a területi összefüggések figyelembevételét, de ezen a téren mégis igen komoly hiányosságok mutatkoztak, amelyek számottevő károkra vezettek.

Nagy szükség van továbbá arra is, hogy az ország minden vidékén az ott legkedvezőbb feltételek mellett üzhető termelési ágakat fejlesszék, gondoskodjanak az egymással szorosan kooperáló termelőegységek egymáshoz közeleső elhelyezéséről, s ugyanakkor arról is, hogy a helyi termelés kellő sokoldalusággal fedezni tudja az összes olyan szükségleteket, amelyeknek távolsági szállitásokkal való fedezése igen költséges vagy nem is lehetséges.

Mindez természetesen a kisebb-nagyobb területi egységek célszerü közigazgatási, gazdasági-igazgatási stb. körülhatárolását, a megfelelő r e g i o n á l i s e g y s é g e k tervszerü kialakitását teszi szükségessé, ami a r e g i o n á l i s t e r v e z é s speciális feladata. Lényegében a t á r s a d a l m i m u n k a t e r ü l e t i m e g o s z t á s á n a k tervszerüsitéséről van szó.

Ennek is megvannak a maga kutatástervezési vonatkozásai, főleg a Szovjetunióban, ahol az óriási távolságok mellett a tudományos kutatóintézetek kooperációjának kialakitásánál igen nagymértékben figyelembe kell venni a területi összefüggéseket, nem is szólva arról, hogy az egyes régiók népgazdasági fejlesztése magátólértetődően igen jelentős regionális kutatóapparátus kiépitését igényli.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Szibériai Osztályának és különböző vidéki fiókjainak müködése, valamint a különböző szovjet köztársaságok akadémiáinak tevékenysége mutatja, hogy milyen jelentős tudományos sikerekre vezethet a regionális tervezés szempontjainak a kutatástervezésben való érvényesitése.

A TERVEZÉSI MUTATÓSZÁMOK JELENTŐSÉGE

Ami a moszkvai tanácskozásnak a tervezési mutatószámok rendszerének fejlesztésére vonatkozó megállapitásait illeti, itt világosan megmutatkozik az az egyre erősbödő tendencia, amely az egész népgazdasági tervezés szabatos kvantitativ alapokra való helyezésére irányul. A rendkivül hasznosnak bizonyult matematikai tervezési módszerek alkalmazása előfeltétele és egyben szükségszerü következménye a legkülönbözőbb tipusu mutatószámok egy.e növekvő jelentőségének az egész népgazdasági tevékenység tervszerü irányitásában.

Ennek megintcsak egészen közvetlen kihatásai vannak a kutatástervezés területén. Amikor a tudományos kutatás egyre nagyobb népgazdasági ráforditásokat igényel, továbbá - Koszigin szavaival - egyre inkább közvetlenül anyagi termelőerővé válik és bizonyos értelemben termelő jelleget ölt, akkor nyilvánvalóan szükség van a tudományos kutatás gazdasági hatékonyságának és a kutatási eredmények gazdasági hasznosságának bizonyos mutatószámaira. A szovjet szakirodalomban rendkivül nagy szerepet játszik a bevezetendő uj technika megválasztásának kérdése ("otbor novoj tyehnyiki dlja vnyedrenyija"), ami legalábbis a természettudományoknak és müszaki tudományoknak a termeléssel szorosan kapcsolatos alkalmazott és fejlesztési kutatási területein egyenest nélkülözhetetlenné teszi a különféle kutatások hatékonyságának és eredményeik gazdasági hasznosságának legalább viszonylagos mutatószámokkal való értékelhetőségét.+

Ez igen-igen nehéz kérdés, amelynek egyébként - érthető módon - nagy irodalma van a fejlett tőkés országokban is, mivel a kutatási tevékenység rentabilitásának kérdése rendkivül közelről érdekli a nagy kutatószervezeteket fenntartó kapitalista monopoliumokat is. Egyáltalán nem kell lebecsülni azokat az erőfeszitéseket, amelyeket például az amerikai és angol nagyipar tesz például az ipari kutatás tervezési mutatószámainak és különösen rentabilitási ismérveinek megállapitására, amihez a legmodernebb matematikai elemzési módszereket is igénybeveszi.++

A kutatástervezés és a népgazdasági tervezés szoros összefüggései nagy szerepet játszottak a távlati tervezés alapvető kérdéseiről tartott nemzetközi szimpóziumon, amelyet 1960 őszén tartottak Berlinben az NDK közgazdaságtudományi főiskoláján (Hochschule für Ökonomie), s amelyen a Szovjetunión kivül a szocialista tábor számos országa, többek között Magyarország is népes delegációval képviseltette magát.+++ Ennek a nagyarányu tudományos értekezletnek az anyaga is azt mutatja, hogy a szocialista társadalmi és gazdasági ter-

---

+ Lásd: KURAKOV, I.G.: Novüe voproszü organizacii szocialiszticseszkogo proivodsztva. (A szocialista termelés szervezésének uj kérdései.) = Voproszü Filoszofii (Moszkva), 1960. 1. no. 24-37. p.

++ A legujabb keletü irodalomból vett példaként emlithetjük a következő tanulmányokat:

REVANS, R.W.: Science and the manager. (A tudomány és az igazgató.) = Management International (Wiesbaden), 1961. 1.no. 63-72.p.

TONGE, Fred, M.: The use of heuristic programming in management science. (A heurisztikus programozás alkalmazása az igazgatástudományban.) = Management Science (Baltimore), 1961. 3. no. 224-237. p.

DEAN, Burton V. - SENGUPTA, S.: On a method for determining corportate research development budgets. (A vállalkozási kutatási-fejlesztési költségvetések meghatározásának egy módszeréről.) Az 1959. évi párizsi igazgatástudományi konferencia tárgyalási anyagában: Management sciences. Models and techniques. (Igazgatástudományok. Modellek és technikák.) Oxford-London-New-York-Paris), 1960. Pergamon Press. 2. kötet. 213-255.p.

+++ Symposium über Grundfragen der Perspektivplanung. (Szimpózium a távlati tervezés alapkérdéseiről.) = Wirtschaftswissenschaft (Berlin), 1960. 8.no. 1193-1222.p.

vezés és ezen belül a kutatás-tervezés elmélete nagyarányu fejlődésben van, s a szabatos kvantitativ tervezési módszerek alkalmazása egyre nagyobb jelentőségre tesz szert.[+] Figyelemreméltó, hogy Varsóban a tervetési szakemberek kiképzésére külön főiskola (tervezési és statisztikai főiskola) alakult, amelynek képveseletében Owoc professzor vett részt a szimpóziumon.[++]

A tudományos kutatómunkák tervezési szempontból való kategorizálásának kérdése - mint láttuk - igen nagy szerepet játszik a kutatástervezés egész elméletében és gyakorlatában, s különösen a természettudományok és a müszaki tudományok területén folyó, nagy anyagi ráforditásokat igénylő, viszont a termelés technikájára többé-kevésbé közvetlenül kiható kutatások területén. Ennek ellenére a kutatómunkák különféle kategóriáinak elnevezése (nomenklaturája), a kategóriák meghatározása s az egész kategóriarendszer felépitése tekintetében eddig nincs egységesen kialakult nemzetközi gyakorlat - még a szocialista tábor országain belül sem. Ezért az alábbiakban valamelyes dokumentációs áttekintést igyekszünk nyujtani arról, hogy ez a kérdés a különböző országokban hogyan alakul.

## FÜGGELÉK

## A KUTATÓMUNKA TERVEZÉSI SZEMPONTBÓL VALÓ KATEGORIZÁLÁSA A SZOCIALISTA TÁBOR EGYES ORSZÁGAIBAN ÉS NÉHÁNY FEJLETT TŐKÉS ORSZÁGBAN

### Szovjetunió

Egységes nomenklatura eddig nem alakult ki, de - mint az uj állami kutatási terv hármas tagozódása mutatja - a kutatómunkák tervezési szempontból való kategorizálásának rendszere kialakulóban van.[+++] Az alapkutatásokat többnyire vagy alapvető (osznovnij, fundamentalnij), vagy kereső ill. felderitő (poiszkovij), vagy elvi (principalnij) kutatásokként emlegeti a szakirodalom. Az alkalmazott kutatások olykor a megfelelő orosz megjelöléssel (prikladnoj) is szerepelnek, de a leggyakrabban és a hivatalos kutatástervezési dokumentumokban eddig szinte kizárólagosan azt látjuk, hogy a tudományos kutatómunkálatok (naucsno-isszledovatyelszkije raboti) komplexusából csak az alapkutatások (alapvető, kereső ill. felderitő, elvi kutatások) kategóriáját emelik ki ilyen külön megjelöléssel, egyébként pedig a kutatások intézményi hovatartozását (akadémiai, egyetemi stb.) ill. szakmai jellegét határozzák meg.

---

+ U.o. 1197., 1201.p.

++ U.o. 1211.p.

+++ Lásd Tájékoztatónk e számában a szovjet tudományos dolgozók első össz-szövetségi tanácskozásáról szóló beszámolót.

Csehszlovákia

A Csehszlovák Tudományos Akadémiának a tudományos kutatómunkák állami ötéves tervének összeállitására vonatkozó 1957. évi módszertani utmutatása (3) és (5) pontjában többek között a következőket állapitja meg:+

Az állami tervbe csak komoly gazdasági jelentőségü feladatok vehetők fel, éspedig mind az alapkutatások (základni výzkum), mind az alkalmazott kutatások (aplikovany vyzkum) területéről.

Alapkutatási feladatoknak azokat kell tekinteni, amelyek széleskörü müszaki szakterületek fejlesztésére vagy sulyponti gazdasági jellegü termelési-müszaki feladatok számára tudományos alapokat biztositanak, s amelyeknek lehetővé kell tenniök a technika világszinvonalának elérését és tulszárnyalását.

Az alkalmazott kutatások feladatainak beillesztésénél elsősorban azok gazdasági jelentősége veendő figyelembe.

A feladat lényeges része a várható költségek megállapitása. Ide tartoznak a tulajdonképpeni kutatásra, ugyszintén a további fejlesztésre (vyvoj), valamint az elsajátitásra, a termelőnél eszközölendő beruházásokra s az uj termelésre való átállásra forditott költségek.

NDK

Az NDK Kutatótanácsának egyik 1959. évi kutatástervezési rendelete a következőket fejti ki.++

A kutatás és a technika terveibe általában csak olyan feladatokat veszünk fel, amelyeknél a meghatározott cél legkésőbb 3 éven belül elérhető. E rendelkezés az alapkutatások területén is hatályos. (Az alapkutatás fogalmát a rendelet nem határozza meg külön.)

A központi, ill. központi szervezeti tervek a következő munkálatokra terjednek ki:

(a) Kutatómunkák és azok eredményeinek gyakorlati kipróbálása.

A kutatómunkák a természettudományok, az alkalmazott matematika, az orvostudomány, a müszaki tudományok, továbbá a mezőgazdasági tudományok területén végzett munkát ölelik fel. A kutatások az e területeket érintő ismeretek kibővitését szolgálják.

A kutatási eredmények gyakorlati kipróbálása azok gyakorlati alkalmazhatóságának megvizsgálására szolgál.

(b) Uj konstrukciók fejlesztésének munkái és azok bevezetése a gyártásba.

Az uj konstrukciók fejlesztésének munkái keretében már ismert vagy kutatómunkával kidolgozott uj konstrukciós elvek, ill. technológiai eljárások alapján gép-, szerszám-, és készülék-prototipusok szerkesztendők, épitendők és próbálandók ki.

Az uj konstrukciók gyártásba való bevezetése keretében konstrukció-fejlesztési munkák eredményei vagy tudományos-technikai dokumentációk alapján gyártási minták, ill. nullaszériák megszerkesztésével, megépitésével és kipróbálásával utmutatást kell kidolgozni a gyártás számára.

(c) Uj anyagok és eljárások fejlesztésének munkái és azok bevezetése a gyártásba

Az uj anyagok és eljárások fejlesztésének munkái keretében már ismert vagy kutatómunkával kidolgozott elvek alapján technológiai eljárások fejlesztendők ki és próbálandók ki kistechnikai kisérletezésig (kleintechnischer Versuch) terjedően.

---

+ Československá Akademie Věd. Metodické pokyny pro sestavni státního petiletého plánu vedeckovyzkumnych praci. (Csehszlovák Tudományos Akadémia. Módszertani utmutatás a tudományos kutatómunkák ötéves állami terve összeállitásához.) Praha, 1957. (Sokszorositott kiadvány.)

++ Zentrales Amt für Forschung und Technik beim Forschungsrat der DDR. Ordung der Planung für Forschung und Technik, 1959. (Az NDK Kutatótanácsa mellett működő központi kutatási és technikai hivatal. A kutatás és a technika tervezésének rendezése 1959-ben.) Berlin, 1959./258/Ag300/58/DDR.

Az uj anyagok és eljárások gyártásba való bevezetése keretében előállitástechnikai fejlesztési munkák eredményei vagy tudományos-technikai dokumentációk alapján nagytechnikai kisérleti berendezések (grosstechnische Versuchsanlagen) megépitésével és üzemeltetésével technológiai utmutatást kell kidolgozni ipari termelőberendezések tervezése céljára. ...

A munkafokozatok nomenklaturája:

ST (Studienentwürfe) = Tanulmányvázlatok
F (Forschung) = Kutatás
K (Entwicklung von Konstruktionen)= Konstrukció-fejlesztés
ÜK (Überleitung von Konstruktionen in die Fertigung) = Konstrukcióknak a gyártásba való bevezetése
V (Entwicklung von Verfahren) = Eljárás-fejlesztés
ÜV (Überleitung von Verfahren in die Produktion bzw. von agrarwissenschaftlichen Forschungsergebnissen in die Praxis)= Eljárások bevezetése a termelésbe, ill. agrártudományi kutatási eredmények bevezetése a gyakorlatba.

A tanulmányvázlatok fázisai: A népgazdasági feladat, a müszaki-tudományos helyzet és a megoldási lehetőségek megvizsgálása. A kutatás fázisai: 1/ Irodalom és szabadalmakmegvizsgálása. 2/ Elméleti vizsgálatok, ill. adott esetben a kisérleti munka előkészitése és a kisérleti berendezés felépitése (laboratoriumi méretben). 3/ A kisérleti berendezés kipróbálása, a kisérleti tudományos munka keresztülvitele. 4/ A kisérleti eredmények, ill. az elméleti vizsgálatok eredményének kiértékelése.

A konstrukció-fejlesztés fázisai: 1/ Irodalom és szabadalmak megvizsgálása. 2/ A megoldási utak megvizsgálása és adott esetben a konstrukció megtervezése. 3/ A müködési minta megszerkesztése. 4/ A müködési minta megépitése. 5/ A müködési minta kipróbálása és a fejlesztési minta szakértői értékelése.

A konstrukciók gyártásba való bevezetésének fázisai: 1/ A gyártási célra megfelelő konstrukciós okmányok és a termelési költségek kidolgozása. 2/ A gyártási minta megépitése. 3/ A gyártási minta kipróbálása. 4/ A nullaszéria megépitése. 5/ A nullaszéria kipróbálása. 6/ A konstrukciós okmányok gyártáséretté való átdolgozása.

Az eljárás-fejlesztés fázisai: 1/ Irodalom és szabadalmak megvizsgálása. 2/ A megoldási utak megvizsgálása és adott esetben az eljárás megtervezése. 3/ Az eljárás laboratóriumi méretben való kidolgozása. Kistechnikai berendezés megépitése. 4/ Kistechnikai kisérlezezés keresztülvitele. 5/ A kistechnikai kisérlet kiértékelése és a fejlesztési munka szakértői értékelése.

A termelési, ill. agrártudományi kutatási eredmények gyakorlati bevezetésének fázisai: 1/ A nagytechnikai kisérlet technológiájának és tervének kidolgozása ill. a mező- vagy erdőgazdasági nagykisérlet (Grossversuch) programjának kidolgozása. 2/ A nagytechnikai kisérleti berendezés megépitése, ill. a mező- vagy erdőgazdasági nagykisérlet keresztülvitele. 4/ A nagytechnikai kisérlet kiértékelése és a termelési technológia rögzitése, ill. a mező- vagy erdőgazdasági nagykisérlet kiértékelése és a gyakorlatba való bevezetés lehetőségének rögzitése.

## Egyesült Államok

Az Egyesült Államok szövetségi kormánya kutatási és fejlesztési költségvetésének 1959. évi hivatalos elemzésében a következőket olvashatjuk:+

Tudományos kutatás és fejlesztés keretében "tudományos kutatás"-nak minősül az olyan rendszeres és beható vizsgálódás, amelynek célja a vizsgált tárgy teljesebb megismerése. Viszont "fejlesztés"-nek minősül az igy nyert tudás felhasználása hasznos anyagok, rendszerek és módszerek előállitása céljából, prototipusok és gyártási eljárások tervezésére és kifejlesztésére is kiterjedően. Nem tartozik a fejlesztés fogalma alá a minőségellenőrzés, ill. a rutinszerü termékvizsgálat. A "tudományos kutatás és fejlesztés" fogalma (költségvetési fogalma) alá tartozik a tényleges kutatási és fejlesztési munka, s minden közvetett, alkalmi vagy járulékos költség, amely a tényleges kutatási és fejlesztési munka során felmerül ill. e munkához szükséges, tekintet nélkül arra, hogy a munkát az állami tevékenység keretében végzik, vagy magánemberek,

+ Federal funds for science, VIII. The federal research and development budget. Fiscal years 1958, 1959, and 1960. (Szövetségi alapok tudományos célra, VIII. A szövetségi kutatás és fejlesztési költségvetés az 1958., 1959. és 1960. költségvetési évre.) Washington, 1959. National Science Foundation. 31. p. MTA

ill. szervezetek végzik az állammal kötött szerződéses megállapodás alapján. Ki van zárva ez alól a rutinszerü próba, a térkép- és felvételkészités, az általános célu statisztikák gyüjtése, a kisérleti termelés, valamint minden olyan tevékenység, amely elsődlegesen tudományos ismeretek terjesztésével vagy tudományos munkaerők kiképzésével foglalkozik.

A tudományos kutatás és fejlesztés fogalma felöleli a kutatási és fejlesztési berendezés növelését is (increase of R D plant). Ilyen tétel alatt olyan pénzalapok felhasználása szerepel, amelyeket anyagi kutatási felszerelések (telek, épület, eszközök stb.) beszerzése céljából bocsátanak rendelkezésre. Ingatlan és ingó javakról egyaránt szó lehet, az elsődleges cél azonban a tudományos kutatás és fejlesztés célját szolgáló berendezés növelése, tekintet nélkül arra, hogy a szóbanforgó berendeszésrészt maga a kormányzat vagy egy magántestület fogja-e (kutatási és fejlesztési célokra) használni, s hogy az kinek a tulajdonában marad.

E jelentésben az alapkutatást (basic research) és az alkalmazott kutatást (applied research) egyaránt felölelő kutatás (research) fogalmát, továbbá a fejlesztés (development) fogalmát a következő meghatározásban használjuk:

Kutatás az a rendszeres és beható vizsgálat, amely a vizsgált tárgy teljesebb tudományos ismeretének elérésére irányul. Ez egyaránt áll az alapkutatásra és az alkalmazott kutatásra.

alapkutatás a kutatásnak az a fajtája, amelynek célja a tudomány ismeretkincsének gyarapitása. Az ilyenfajta kutatásnál a kutató elsődlegesen a vizsgált tárgy mélyebb megismerésére vagy megértesére, nem pedig annak valamely gyakorlati alkalmazására törekszik. Az alapkutatás a kutatás egyedüli fajtája, amelyet a szövetségi kormány szervei külön is nyilvántartanak. Ilymódon az alkalmazott kutatás terjedelme következtetés utján felbecsülhető (ti. az alapkutatásnak az össz-kutatásból való levonása révén), noha egyes kormányszervek nem jelölik meg külön az "alkalmazott" jelzővel az alkalmazott kutatásokat.

Fejlesztés a tudományos ismeretek rendszeres felhasználása, amely hasznos anyagok, eszközök, berendezések és módszerek termelését célozza, prototipusok és előállitási eljárások tervezését és fejlesztését is beleértve. Kizárja a minőségellenőrzést és a rutinszerü termékpróbát.

## Nagybritannia

Egy a Brit Tudományos és Ipari Bizottság (Science and Industry Committee) megbizásából készült elemzésben a következő meghatározások szerepelnek:+

A tudomány (science) fogalmát ugy értjük, hogy ez az alapvető természettudományokra utal és nem vontuk be vizsgálatunkba a pszichológia vagy a társadalmi tudományok igen eltérő területét. Nem tagadjuk ezeknek fontosságát, de másfajta vizsgálatot igényelnek.

A technológia (technology) az Oxford English Dictionary szerint "a gyakorlati vagy ipari szakmák tudományos tanulmányozása" és ezért a tudományos módszer közvetlen ipari alkalmazásokra való kiterjesztésének tekintendő. ... A tudomány és a technológia közötti határmegvonás természetesen önkényes.

Az ipar (industry) ugy értendő, hogy felöleli a mezőgazdaságot, de nem öleli fel a pénzügyi és "szolgáltatási" üzletágakat, mint például a bankokat vagy a filmszinházakat, sem pedig a boltokat vagy kereskedéseket. Az "ipar" tulnyomóan javak előállításával vagy gyártásával foglalkozik.

A kutatás (research) az a tevékenység, amely a tudás határait terjeszti ki. Ha alapkutatás (basic research), akkor alapvető problémákra vonatkozik és nem rendelkezik szükségszerüen közvetlen alkalmazással, mig ha alkalmazott kutatás (applied research), akkor valamely - belátható időn belüli - speciális alkalmazást tartanak szem előtt azok, akik végzik. Az a méret, amelyben bizonyos kutatást végeznek, rendszerint sokkal kisebb, mint az a méret, amelyben eredményeit később a termelésben alkalmazzák. Ezért egy alkalmazott kutatásnak a laboratóriumban való sikeres lezárása után a következő lépés gyakran egy próbaüzem (pilot plant) felállitása, amely egy kis termelőegység, s amelyen belül a teljes méretarányi termelés problémái tanulmányozhatók. A kutatás és a fejlesztés (development) közti határ nehezen vonható meg, de a fejlesztést durván ugy határozhatjuk meg, hogy arra akkor kerül sor, ha a teljes méretü termelésig való előretörést már elhatározták. A fejlesztés tehát magábanfoglalja a próbaüzemi munkát.

---

+ CARTER, C.F.- WILLIAMS, B.R.: Industry and technical progress. (Iparí és müszaki haladás.) London, 1957. Oxford University Press. 14. p.MTA

Egyetemi kutatás akár alapkutatási, akár alkalmazott kutatási jellegü lehet, de az ipari kutatás tulnyomó része alkalmazott, noha a cél és az időhorizont távoli lehet. A termékre irányitott (product-directed) vagy előállitásmódra irányitott (process-directed) alkalmazott kutatás célja egy meghatározott jellemzőkkel rendelkező termék, ill. előállitásmód kidolgozása, mig a háttérbeli (background) alkalmazott kutatás célja annak az ismeretkincsnek a megnövelése, amely eljövendő alkalmazásokhoz felhasználható.

NSZK

A Német tudomány Alapitványi Szövetsége (Stifterverband für die Deutschen Wissenschaft) a következő kategorizálási sémát alkalmazza:+

I.

Alapkutatás vagy tiszta, szabad, célzatmentes kutatás (Grundlagenforschung oder reine, freie, zweckfreie Forschung)

Ezen értendő a gyakorlati alkalmazásra és gazdasági kiaknázhatóságra való tekintet nélkül végzett kutatótevékenység.

Alkalmazott, cél- vagy célzatos kutatás (Angewandte, Ziel- oder Zweckforschung)

Ezen értendő az a kutatás, amely egy meghatározott - esetleg nem gazdasági jellegü - célt kiván szolgálni.

II.

Főiskolai kutatás. Akadémikus kutatás (Hochschulforschung. Akademische Forschung)

Ezen értendő a főiskolákon (értsd: főiskolákon vagy egyetemeken) ill. akadémikusok (érsd: egyetemi végzettségüek) által végzett kutatás.

III.

Gazdaságilag fontos kutatás (Wirtschaftswichtige Forschung)

Ez gyüjtőfogalom az összes magában a gazdaság körében alkalmazást nyerő kutatásokra.

Gazdaságközeli, iparközeli vagy üzemközeli kutatás (Wirtschaftsnahe, Industrienahe oder Betriebsnahe Forschung)

Ezen értendő az a kutatás, amely ugyan a gazdaság (pl. ipar, kereskedelem, kisipar, mezőgazdaság, kézmüvesség, üzem) problémáival foglalkozik, de anélkül, hogy közvetlen gazdasági hasznositásra törekednék.

---

+GROSS, Hermann: Wirtschaftswichtige Forschung und Wissenschaftsfinanzierung in Deutschland und den USA. (Gazdaságilag fontos kutatás és tudományfinanszirozás Németországban és az Egyesült Államokban.) Kiel-Essen, 1954. Institut für Weltwirtschaft - Stifterverband für die deutsche Wissenschaft. 11.p.

Gazdasági tulajdonu kutatás, főleg ipari kutatás (Wirtschaftseigene Forschung, vorwiegend Industrieforschung)

Ezen értendő - mint gyüjtőfogalmon - egyenként vagy egymással összekapcsoltan:

Üzemi vagy vállalati tulajdonu kutatás (Betriebs- oder werkseigene Forschung)

Ezen értendő az üzemi vagy vállalati tulajdonban lévő kutatóhelyeken végzett kutatás, amely a gazdasági kiaknázás céljára szolgál és elmosódó határral megy át a fejlesztésbe.

Szövetségi vagy szövetségi tulajdonu, másnéven kooperativ közösségi kutatás (Verbands- oder Verbands-eigene Forschung auch kooperative Gemeinschaftsforschung genannt)

Ezen értendő gazdasági szövetségek vagy több vállalat által közösen finanszirozott kutatóhelyeken végzett kutatás.

Szerződéses vagy megbizásos kutatás (Vertrags- oder Auftragsforschung)

Ezen értendő a megbizó (állam, gazdasági csoportok, egyes vállalatok stb.) és a kutatók (intézet, kutatószervezet vagy egyéni kutató) közötti megállapodások alapján végzett kutatás.

Közösségi vagy csoportos kutatás (Gemeinschafts- oder Teamforschung)

Ezen értendő egyes kutatók, ill. kutatószervek együttmüködése kutatási feladatok közös megoldására.

A Tájékoztató e számának anyaga már nyomdában volt, amikor a Szovjetunió Kommunista Pártja uj programjának tervezete megjelent. E történelmi jelentőségü, az egész tudományfejlesztés számára is irányadó dokumentumnak és különösen a szovjet tudományos életre való k ihatásainak ismertetésére a tájékoztató következő számában részletesen visszatérünk.

# AFRIKA MINT KULTURÁLIS ÉS TUDOMÁNYOS VILÁGPROBLÉMA

A gyarmati elnyomás eredménye·
Afrika felnőtt népességének 85-90 %-os analfabetizmusa
Az addisz-abebai konferencia nemzetközi terve
az afrikai általános iskolakötelezettség husz éven belüli megvalósitására
A Szovjetunió és a szocialista tábor szerepe
az afrikai népek tudományos megsegitésében

Afrika népeinek gyarmati sorból való szabadulása és önálló nemzeti államokba való szerveződése, ami oly sokáig váratott magára és most oly rohamosan megy végbe, páratlan arányu kulturális problémák egész sorát veti fel. Valójában csak most válik igazán láthatóvá és felmérhetővé, hogy mit is jelentett - és jónéhány területen mit jelent még ma is - az egyetemes emberi kultura szempontjából a gyarmattartók uralma, s főleg mit jelentett az a "civilizatórikus" tevékenység, amire a kolonialisták nem átallottak hivatkozni.

## FEHÉR FOLTOK AFRIKA OKTATÁSÜGYI TÉRKÉPÉN

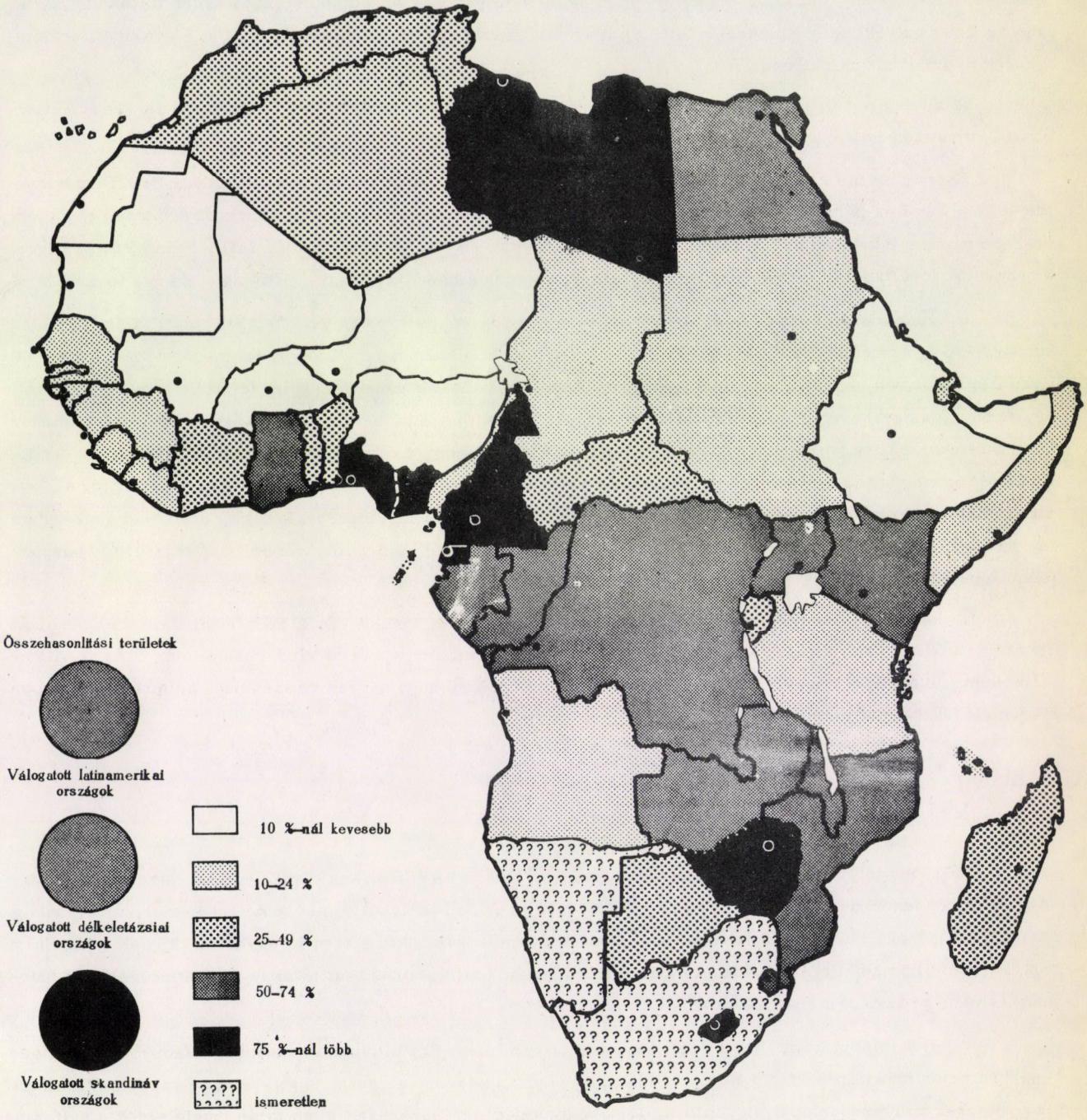
Az afrikai kulturális és tudományos problematika méreteit a legjobban akkor érzékelhetjük, ha meggondoljuk, hogy az UNESCO legfrissebb keletü adatgyüjtése szerint Afrika felnőtt népességének mintegy 85-90 %-a analfabéta. +/ Ez az arányszám 99 %-ig szökik fel egyes korábbi francia, brit és olasz, valamint jelenlegi spanyol és portugál gyarmatbirtokokon, s egyes nagy fehér népességtömörülésekkel rendelkező vidékeket, ill. városkörnyékeket kivéve, az afrika analfabetizmus jelenleg még sehol sem csökken 75 % alá. Az Egyesült Arab Köztársaság, Ghana, Észak-Rhodesia, Kenya és néhány más ország van csak abban a "kiváltságos" helyzetben, hogy a felnőtt lakosságnak "csak" 75-80 %-a irástudatlan. Afrika 170 millió főnyi össznépességét tekintve ez annyit jelent, hogy a felnőttkoru analfabéták száma meghaladja a százmilliót. Ez a gyarmati uralom egyik kulturális öröksége a sok közül!

---

+/ Az afrikai oktatásügyi helyzetre vonatkozó valamennyi adatunkat az 1961. májusi addisz-abebai afrikai oktatásügyi konferencia hivatalos tárgyalási anyagából meritjük. Ez felöleli az UNESCO által kiadott UNESCO/EDAF jelzésü, sok füzetből álló kiadványsorozatot, valamint az egyes delegációk vezetőinek beszédeit, beterjesztett javaslatait. A kiadványsorozatnak az összafrikai oktatási szükségletek megitélése szempontjából legfontosabb kiadványa: The educational situation in Africa today. (A mai oktatásügyi helyzet Afrikában) Paris, 1961. UNESCO. UNESCO/EDAF/S/4/.

## AFRIKA OKTATÁSÜGYI TÉRKÉPE

Az UNESCO legujabb keletü statisztikai adatgyüjtésének megállapitásai arról, hogy Afrika egyes országaiban az iskolaköteles koru gyermekek hány százaléka jár iskolába




Forrás: The educational situation in Africa today. UNESCO/ADAF/S/4.

Bizonyos tekintetben még sulyosabb, mert a jövőt még erősebben érintő probléma azonban az, hogy a jelenleg iskolás korban vagy akár csak alapfoku iskoláztatás korában lévő (6-14 éves) gyermeknépesség beiskolázására sincs mód.

Vessünk egy pillantást a tuloldalt közölt térképre! A nagy fehér foltok ezen a térképen nem a régi földrajzi atlaszok Afrika-térképeinek "fehér foltjaival" azonosak. Nem ismeretlen, feltáratlan területeket jeleznek, ahová soha civilizált ember még be nem tette a lábát, sőt ellenkezőleg: a fehér foltok azt jelzik, hogy azokon a helyeken nagyonis megvetette lábát a "civilizáció" egyik különleges formája: a gyarmati uralom, s ennek nyomait látjuk magunk előtt.

A térkép fehér foltjainak megfelelő országokban az általános iskolai korosztályba tartozó gyermekeknek még 10 %-a sem jár iskolába.

Ilyen fehér folt e térképen Nigéria törzsterülete, amely nyolcvan éven át szállitotta a Brit Birodalomnak a kaucsukot, a pálmaolajat, az ónt és a világ legnagyobb tantálérctelepéről a kincset érő tantált, amiért cserébe ennyi iskolát kapott. Hasonló fehér folt a franciák jóvoltából Mauritánia, Mali, Felső Volta, Niger, a spanyolok jóvoltából a Spanyol Szahara, az olaszok tetemes hozzájárulásával Etiópia - és igy tovább.

A ritka kis pontokkal jelölt területek olyan "előnyös" helyzetben vannak, hogy az általános iskolás korban lévő gyermeknépesség 10-24 %-ának befogadására alkalmas oktatásügyi szervezettel rendelkeznek. Ilyen állapotban van például a portugálok kincses Angolája, amely évente több mint félmillió karát gyémántot, ugyanannyi mázsa kávét és cukornádat termel gyarmatositói számára, akik ennek fejében majdnem minden ötödik kisiskolás koru gyermek (19 %) számára lehetővé teszik, hogy megtanulja az ábécét. A több, mint 4 millió lakosu országban az alapfoku iskoláztatásban részesülő gyermekek száma a kilencvenezret sem éri el, pedig azt hihetné az ember, hogyha félmillió karát gyémánt és ugyanannyi mázsa kávé meg cukornád árából nem is, hát akkor az átadásban termelt valamicske gumiból, gyapotból, aranyból, rézből meg más efféle haszontalanságokból még kitelnék egy-két további tanitó évi fizetése.

Érdekes még a térképen kérdőjelekkel tarkitott nagy déli terület. Ez a Délafrikai Unió és az uralma alatt tartott Délnyugati-Afrika. A sok-sok kérdőjel azt fejezi ki, hogy a Verwoerd-rezsim még csak felvilágositást sem volt hajlandó adni az UNESCO-nak arra vonatkozólag, hogy hányan részesülnek alapfoku oktatásban megvetett fekete alattvalói közül.

## A GYARMATOSITÁS SZÖRNYÜ ÖRÖKSÉGE

1961. május 15-től 25-ig Addisz-Abebában ülésezett az UNESCO és az ENSZ Afrikai Gazdasági Bizottsága által rendezett afrikai oktatásügyi konferencia, az első nemzetközi értekezlet, amely eddig Afrika átfogó oktatásügyi kérdéseivel foglalkozott, amelyek ezekután nem is egyhamar fognak lekerülni a legkülönfélébb nemzetközi értekezletek napirendjéről, mert - mint hamarosan látni fogjuk - kulturális és tudományos világproblémát alkotnak.

Kezdjük mindjárt ott, hogy a térkép, amelyre az imént egy pillantást vetettünk, bizonyos tekintetben "csal", amennyiben minden szörnyüsége ellenére tulságosan kedvező szinben tünteti fel a helyzetet. A statisztikai adatok, amelyeken felépül, ugyan hivatalos eredetüek és számszerüségükben talán megfelelnek a valóságnak. De miféle minőségü oktatásra vonatkoznak? Vajon például a nagymultu francia iskolarendszer miféle oktatási hálózatot épitett ki Gabonban?

Nos, a gaboni küldöttségnek az addisz-abebai konferenciára benyujtott jelentése a következő kisebb panaszokat hangoztatja az alapfoku iskoláztatás korában lévő gyermeknépesség 9 %-ának befogadására szolgáló,

összesen 377 iskolát illetően: "Ezen iskolák 3/4 része fakéregből készült vagy vertföldből épitett viskó. A tanulók gyakran a térdükön irnak, fatönkökön vagy a földön ülve, igen kényelmetlen testhelyzetben... Nagyon kevés gondozóhely van, amely a gyermekeket akár a legcsekélyebb egészségügyi ellátásban részesitené. A lepra, az álomkór és a malária sulyos rombolásokat végez.."+/ Hogy szegény leprás kisgyermekek, kényelmetlen testhelyzetben fatönkökön vagy a földön ülve és füzetüket a térdükre fektetve nehezen sajátitják el a szépirást még akkor is, ha ama kivételezett 9 %-ba tartoznak, akiket igy "beiskoláztak" - hát ez eléggé kézenfekvő!

A felnőtt analfabéták számának csökkentéséről, a középfoku általános és szakoktatás, vagy éppenséggel a felsőoktatás szükségleteiről nem is szólva, világos, hogy ezek az országok még az általános alapfoku iskoláztatásnak az "iskolaköteles koru" gyermekekre való kiterjesztését sem oldhatják meg belátható időn belül pusztán a maguk erejére támaszkodva.

Az ezzel kapcsolatos feladatok nagyságrendjét az addisz-abebai konferencián többek között Haddis Alemayehou etiópiai államminiszter felszólalása értékeltette, aki kifejtette, hogy hazájában az általános iskolakötelezettség bevezetéséhez 81 746 uj iskolai osztálytermet kellene épiteni és 97 116 uj tanerőt kellene kiképezni az alapfoku oktatás céljára. (Az összehasonlitás kedvéért megemlitjük, hogy Magyarországon az általános iskolai tanerők összlétszáma 1958/59-ben 55 056 főt tett ki. Etiópiának majdnem kétszer ennyi tanerőt kellene ujonnan kiképeznie, hogy bevezethesse az általános iskolakötelezettséget.) Ehhez természetesen megfelelő számu tanitóképző felállitására volna szükség, továbbá megfelelő számu főiskolára, ahol tanitóképzői tanárokat képeznek ki - és igy gyürödzik a szükséglet tovább.++/

Meg kell azonban jegyezni, hogy az addisz-abebai konferencia egész anyagának tanusága szerint a szakmai és a felsőfoku kiképzési szükségletek viszonylag könnyebben fedezhetők külföldi segitség révén. Mert néhány száz vagy akár néhány ezer technikus-jelöltnek, főiskolai és egyetemi hallgatónak meg más leendő szakembernek külföldi kiképzőhelyekre való kiküldése ma már ezen országok számára nem ütközik lehetetlen nehézségbe, hiszen - mint tudjuk - a Szovjetunió és a népi demokráciák egyetemi és főiskolái már most is nagy számban látnak vendégül afrikai hallgatókat. Másrészt az imperialista hatalmak között egy idő óta valóságos versengés folyik annak érdekében, hogy minél több afrikai ösztöndijas helyet létesitsenek egyetemeiken, mert "saját nevelésü" afrikai értelmiségiek révén remélik megtartani befolyásukat volt gyarmati területeiken. Ugyanezért - és még más, könnyen belátható okokból - hajlandók bizonyos számu tudományos szakértőt is az uj afrikai államok rendelkezésére bocsátani, akik helyszini "megfigyeléseik" alapján kellő "tanácsokkal" szolgálhatnak és megfelelő magas szinten "közremüködhetnek" a közegészségügyi, müszaki, sőt közigazgatási szervezet kiépitésében.+++/

Ámde ha nem néhány száz vagy néhány ezer technikusjelöltről, egyetemi és főiskolai hallgatóról van szó, hanem - ugy mint Etiópiában - százezer tanitót kell kiképezni, illetve előbb irni-olvasni megtanitani, hogy néhány millió éppen iskolás korban lévő gyermek ne szaporitsa a már meglévő tizegynéhány millió felnőtt analfabéta számát, akkor persze egész másként vetődik fel a probléma, hiszen sem a kisgyermekek millióit nem lehet külföldre küldeni tanulni, sempedig alapfoku iskolai tanitók százezreit nem lehet ott kiképezni, vagy külföl-

---

+/ Situation de l'enseignement au Gabon. (Az oktatási helyzet Gabonban.) Addis Abeba, 1961. május. Sokszorositott kiadvány.

++/ Speech by His Excellency Haddis Alemayehou, Minister of State. (Őkegyelmessége Haddis Alemayehou államminiszter beszéde.) Addisz-Abeba, 1961. május. Sokszorositott kiadvány.

+++/ Az imperialista államoknak ez a fajta "segitőkészsége" világosan kifejezésre jutott az addisz-abebai konferencia számos dokumentumában, igy többek között az Egyesült Államok, Franciaország, Nyugat-Németország, Belgium képviselőinek nyilatkozataiban, ill. benyujtott tájékoztató irataiban.

di szakértőkkel pótolni - az óriási számarányoktól eltekintve már csak nyelvi okokból sem! Viszont a magasabb képzettségüket külföldön vagy külföldi segitséggel megszerző technikus-jelölteknek, egyetemi és főiskolai hallgatóknak száma is csak ugy növelhető, ha kiépül ezen országok hazai alsó- és középfoku oktatási rendszere.

## A GUINEAI KÖZTÁRSASÁG PÉLDÁJA

Bármilyen nagyok azonban e nehézségek, nem szabad lebecsülni a felszabadult és feltörekvő népek erejét. Mamadou Traore Ray Autra, a Guineai Köztársaság delegátusa elmondotta az addiszabebai konferencián, hogy 1958. szeptember 28-án, hazája felszabadulásának napján mindössze 52 000 guineai kisgyermek részesült alapfoku oktatásban. Ennyire vitte hatvan év alatt a francia gyarmati "kulturpolitika". De 1961 tavaszán, tehát két és fél évvel később már 105 000-re emelkedett ez a szám, s 1970-ig 800 000-re fogják emelni - 1970 lesz az első év, amikor minden általános iskolás korosztályba tartozó guineai gyermek általános iskolai oktatásban fog részesülni! A guineai küldött utalt arra, ezt az óriási ugrást a mostani 12 % körüli beiskolázási arányszámtól a 100 %-osig egyrészt a Sékou Touré által vezetett kormányzatnak céltudatos iskolapolitikája teszi lehetővé. Guinea sok tekintetben mintául vette a Szovjetunió történeti tapasztalatait az analfabetizmussal való küzdelem terén, amelyek a szocialista tábor sok gyarmati multu országában (Mongóliában, Vietnamban stb.) is lehetővé teszik az irástudatlanság rohamos felszámolását. Döntő szerepet játszik a Szovjetuniótól és a szocialista tábor országaitól kapott olyan technikai és kulturális támogatás is, amely a népművelés alapfeltételeit teremti meg. Az NDK segitségével még 1961-ben felépül Guineában a "fekete Afrika" legnagyobb nyomdaüzeme, amely nemcsak a Guineai Köztársaság, hanem több más afrikai ország legsürgősebb szükségleteit is fedezni tudja majd - többek között az iskolakönyv-nyomtatás terén. Egyébként az ország felsőfoku müszaki képzettséget biztositó politechnikumának alapkövét is lerakták már és 1963-ra valamennyi fakultásával együtt teljesen felszerelten állni fog Conakryban, az ország fővárosában ez a hatalmas intézmény - a Szovjetunió ajándéka! +/

## AZ ADDISZ-ABEBAI TERV

Sajnos, egyelőre csak kevés afrikai országban ilyen kedvezőek a fejlődési kilátások. Számos afrikai nép még sulyos gyarmati elnyomatás alatt nyög, vagy csak a legutóbbi időben tudta megkezdeni harcát felszabadulásáért. Sok olyan ország is akad, amely csak bizonyos foku önkormányzatot nyert, de még mindig magán érzi a gyarmatositók kezét. S végül a függetlenné vált országok egyikében sincs olyan céltudatos, a nép érdekeit szem előtt tartó kormányzat, mint Guineában vagy Ghanában. Azután meg a probléma méretei is olyanok, hogy a megoldást csak a legátfogóbb nemzetközi összefogás hozhatja meg.

S ebben a tekintetben reményteljes lépést tett az addisz-abebai konferencia, amely egy ötéves (1961-66-ra szóló) és egy távlati huszéves (1961-1980-ra szóló) tervet dolgozott ki az afrikai oktatásügy átfogó kiépitésére. ++/

---

+/ Speech of the delegation of the Republic of Guinea at the Conference of African states on the development of Education in Africa, addressed by Mamadou Traore Ray Autra, chief of the delegation. (A Guineai Köztársaság küldöttségének beszéde az afrikai államoknak az afrikai oktatásügy fejlesztését tárgyaló konferenciáján; Mamadou Traore Ray Autra, a küldöttség vezetője előadása.) Addis-Abeba, 1961. május. Sokszorositott kiadvány.

++/ Razvitie obrazovanija v Afrike.. Programma utverzsdennaja na Konferencii v Addisz-Abebe. (Az afrikai oktatásügy fejlesztése. Az addisz-abebai konferencián jóváhagyott program.) = JUNESZKO Informacionnüj Bjulleten! (Paris), 1961. 98.no. 2-4.p.

Az ötéves terv megvalósitása lehetővé tenné, hogy öt év alatt - 1966-ig - 51 %-ra emeljék összafrikai vonatkozásban az iskoláskoru gyermeknépesség alapfoku beiskolázottságát, s az alapfoku iskolát végzett gyermekek közül 1966-ban 9 % részesülne középfoku oktatásban.

E terv megvalósitásának anyagi költsége 4 milliárd 150 millió dollár, amiből 2 milliárd 840 milliót az afrikai államok teremtésének elő, mig a hátralévő 1 milliárd 310 millió dollárt külföldi országok, ill. nemzetközi szervezetek segitségével kellene előteremteni.

A huszéves távlati terv megvalósitása viszont azt eredményezné, hogy 1980-ra az egész afrikai kontinensen megvalósulna a 100 %-os beiskolázás - az általános tankötelezettség -, az alapfoku iskolában végző gyermekek 30 %-a 1980-ban már középiskolába kerülhetne, s a középiskolát végzettek 20 %-a felsőoktatási intézménybe léphetne.

Ennek a tervnek a megvalósitása lényegesen nagyobb anyagi eszközöket igényel: 1970-ben a kiadások 1 milliárd 970 millió dollárt tennének ki, amiből 970 milliót tudnának az afrikai államok fedezni, mig az 1 milliárd dolláros deficitet külföldi (nemzetközi) hozzájárulással kellene fedezni. De 1970 után a deficit fokozatosan csökkenne és 1980-ban már csak 400 millió dollárt tenne ki, mig az afrikai országok addigra 2 milliárd 600 millió dollárra emelhetnék oktatásügyi kiadásaikat.

Az addisz-abebai tervet a konferencián résztvevő harminc állam egyhanguan fogadta el, s most az UNESCO-ra (illetve részben az ENSZ Afrikai Gazdasági Bizottságára) hárul a feladat, hogy a megfelelő nemzetközi szervezetek elé vigye, s érintkezésbe lépjen mindazokkal a kormányokkal, társadalmi szervezetekkel és magánintézményekkel (alapitványokkal stb.), amelyeknek közremüködése lehetővé teheti e terv - - t.i. az ötéves és huszéves kettős terv - megvalósitását.

Az anyagi követelmények természetesen nem csekélyek, s az afrikai államoktól sok esetben igen jelentős erőfeszitést fog követelni, hogy a reájuk háruló részt előteremtsék. Ami a nemzetközi összefogás utján előteremtendő összegeket illeti, amelyek az ötéves terv csucsigényes évében (1966-ban) közel félmilliárd, a huszéves terv csucsigényes évében (1970-ben) pedig kerek egymilliárd dollárt tesznek ki - ezek igen tekintélyes összegek, de talán mondanunk sem kell, hogy elenyészőek azokhoz az összegekhez képest, amelyeket például egyes imperialista hatalmak fegyverkezési célokra forditanak. Kennedy miniszterelnök legutóbb az Egyesült Államok ezévi hadügyi költségvetésének több mint 3 milliárd dolláros megnövelését kezdeményezte - ez a többletkiadás egymagában a háromszorosa annak az összegnek, amelyre az addisz-abebai huszéves terv csucspontján szükség van ahhoz, hogy 1980-ra megvalósitható legyen Afrikában az általános iskolakötelezettség.

## AFRIKA KULTURPOLITIKAI ÉS TUDOMÁNYSZERVEZÉSI PROBLÉMÁI

Az anyagi feltételek megteremtésénél is sokkal bonyolultabbak azok a feladatok, amelyek kulturpolitikai és tudományszervezési téren szükségesek Afrika problémájának megoldásához. Az általános nemzetközi politikai feltételek dokumentációjára itt magától értetődően nem térhetünk ki - ezeknek taglalása kivülesik tájékoztatónk témakörén, s egyébként más, erre hivatott forrásból, többek között a napi sajtóból elég széles körben ismeretesek.

Ezzel szemben rá kell mutatnunk olyan problémákra, mint amilyeneket a Tanárok Harmadik Világkonferenciájának 1960. szeptemberében Conakryban tartott tanácskozásai vetettek fel. A Tudományos Munkások Világszövetségének lapja részletes beszámolót közöl erről az értekezletről, amelven 44 ország 138 dele-

gátusán kivül 31 nemzetközi megfigyelő, többek között az UNESCO, a Szakszervezeti Világszövetség és a Demokratikus Nőszövetség képviselői is résztvettek. A konferencián igen sok szó esett arról, hogy a kulturális és tudományos segitség ürügyén milyen beavatkozások történhetnek a gyarmati sorból felszabadulóban lévő, illetve már felszabadult népek életébe, mennyi alkalom nyilhatik arra, hogy történetesen éppen a volt gyarmattartók uj formában függőségbe hozzák ezeket a népeket, illetve olyan ideológiákat terjesszenek körükben, amelyek gátolhatják vagy visszavethetik őket fejlődésükben. A konferencia határozatai értelmében a tanároknak világszerte éberen kell ügyelniök, nehogy bizonyos fajta kulturális és tudományos "segélynyujtások" a népek frissen elnyert vagy még csak kiküzdendő függetlenségét veszélyeztessék, "a nép megosztására és nemzeti öntudatának gyengitésére vezessenek."+/

Ami az afrikai országok szorosabb értelemben vett tudományos szükségleteit illeti, ezeknek fedezésénél nagy nehézséget okoz a következő:

Számos életbevágóan fontos trópikus kutatási ágban - például a melegégövi őserdőirtás agrotechnikai problémáinak kutatásában, a sáska-, trypanosomiasis- és cecelégy-kutatásban, a trópikus technológiai kutatás különféle területein - érthető módon legfőként a volt gyarmattartó hatalmak rendelkeznek fejlett tudományos kutatási hálózattal és magasfokuan képzett kutató káderekkel. Ezek viszont most, gyarmataik sorozatos elvesztésével részben likvidálják azt a központositott szervezetet, amelyet eddig saját gyarmati termelésük fejlesztése érdekében fenntartottak. A brit gyarmatügyi minisztérium egy, a közelmultban kiadott jelentése közli, hogy feloszlatták a Gyarmati Kutatótanácsot, a Gyarmati Orvostudományi Kutatóbizottságot, a Gyarmati Utépitési Kutatóbizottságot és még egész sor más hasonló szervezetet.++/ Noha ezeknek megmaradt feladatait bizonyos más kutatási szervezetek veszik át, továbbá Nagybritannia már csak politikai és gazdasági befolyásának megőrzése végett is bizonyos támogatást nyujt tudományos kutatási és kiképzési kérdésekben számos volt gyarmatának, azért az alaphelyzet - éppugy, mint például a volt francia gyarmatok esetében - mégiscsak az, hogy az ujonnan felszabadult országok nem rendelkeznek, és a hosszu tudományos kiképzési időt tekintve még jóideig nem is rendelkezhetnek kellő számu tudományos specialistával, ugyanakkor volt gyarmattartóik számára többé-kevésbé érdektelenné váltak ezek a "koloniális" kutatási irányok, ugyhogy jórészt feloszlatják megfelelő kutatószervezeteiket és más kutatási területekre irányitják át világméretben is nehezen pótolható trópusi kutató- specialistáikat.

Ezenkivül a gyarmatositók elsősorban az olyan trópusi kutatási ágakat fejlesztették, amelyek a gyarmati jellegü termelési igényeknek feleltek meg, magyarán: a trópusi nyersanyagok kitermelésével kapcsolatos kérdések tudományos kivizsgálását állitották előtérbe, főleg Afrika ásványkincseit és ültetvényes-mezőgazdasági problémáit kutatták. A franciák például remek déligyümölcskutató, trópusi textilnövénykutató, kaucsukkutató, továbbá persze olajkutató és más egyéb hasonló központokat állitottak fel afrikai területeiken, viszont olyan kutatásokat, amelyek a trópusi viszonyok közti ipari feldolgozás technológiáját tisztázták volna, nemigen folytattak.+++/ Az uj afrikai államoknak természetesen egészen másfajta kutatási igényeik vannak.

---

+/ NEMEC, Theodor: The Third World Teachers Conference. (A Tanárok Harmadik Világkonferenciája.) Scientific World (London), 1961. máj. 1. 27-28.p.

++/ Colonial Research, 1959-60. (Gyarmati kutatás, 1959-60.) London, 1960. Stationery Office. 381 p.

+++/ FABRE, Jean: Le Centre de recherches sahariennes de Béni Abbes (Saoura). (A Béni Abbes-i szaharai kutatóközpont.) = Sciences (Paris), 1960. 8-9.no. 11-16.p. - Centres de recherches en Afrique. (Kutatóközpontok Afrikában.) = Informations Scientifiques Françaises (Paris), 1960. 4.no. 36-37.p.

- Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale (IRSAC) Douzième rapport annuel 1959. (Középafrikai Tudományos Kutatóintézet XII. jelentése az 1959. évről.) Bruxelles, 1960. 47-94.p.

Viszont ezek az igények - érthető módon - az aránylag fejlettebb uj afrikai államok vezetőrétegében sem mindig kellőképpen tudatosak. 1960. december 26-tól 21-ig a nigériai Ibadanban ülésezett a Nyugat-Afrikai Tudományos Társulat (West African Tudományos Társulat (West African Science Association), amelyet Ghana, Nigéria és Sierra Leone tudományos társulatai alapitottak, de nyitva áll csatlakozás céljából az összes nyugatafrikai tudományos dolgozók, ill. társulataik számára. Az értekezleten elhatározták, hogy tudományos és gazdasági tanácsadó testületet állitanak fel, amelynek feladata, hogy a kormányzatokat ésszerü befektetésekre sarkallja. Az elnyert függetlenség első lázában ugyanis egyes kormányok ugylátszik hajlamosak pompázatos fővárosi hivatali negyedek felépitésére és más látványos teljesitményekre forditani a rendelkezésre álló szerény anyagi eszközöket, s kevésbé gondolnak a cece-légy visszaszoritásához szükséges kutatásokra, a trópusi gyártástechnológia kutatási igényeire és más effélékre. "Irodaházak és tetszetős kormányzati épületek nem hoznak megoldást. Ezeknek is megvan az értékük, de fennáll a gyanu, hogy sokszor csak a Parkinson-féle törvény érvényessége mellett tesznek tanuságot - márpedig ezek az országok nem engedhetik meg maguknak a Parkinson-féle törvény luxusát. "A Nigériai Tudományos Társulat máris a legnagyobb energiával igyekszik meggyőzni a frissen felszabadult ország összes politikai köreit arról, hogy a gazdasági haladást csak a technológia előbbrevitelével lehet biztositani.+/

## AZ AFRIKAI NYELVEK ÉS AZ AFRIKA-KUTATÁS

Rendkivül nagyok a nyelvi nehézségek is. Igaz, az analfabetizmus leküzdésével kapcsolatban a Szovjetunió tudománya példát mutatott arra, hogyan lehet egészen rövid idő alatt ábécét, irást, nyelvtant teremteni olyan népek számára, amelyek ezt sohasem ismerték. Ámde ne felejtsük el, hogy e tevékenység mögött egyrészt egy szocialista állam hatalmas központositott ereje állott, másrészt az egész munka az évszázados multu, nagy orosz kultura talajáról indult ki. Afrika sok, részben igen apró, egymástól élesen elhatárolt területre oszlik, továbbá nincs is sehol a földrészen semmiféle nagyobb terjedelmü és magas kulturáju tudományos bázis.

Sok afrikai nyelv még soha tudományos vizsgálat tárgyát nem képezte, vagy vizsgálata "misszionárius-szótárak" összeállitására szoritkozott, amely francia, angol vagy más fonetika szerint próbálta visszaadni a leggyakrabban használatos szavak csengését, de nem teremtett használható ábécét. Sok más afrikai nyelvet - történeti okokból - régi arab irással irnak, márpedig ez (a megfelelő magánhangzójelölések hiánya miatt) teljesen alkalmatlan erre a célra - a nyomtatási nehézségekről nem is szólva.

Most, amikor a legkülönbözött afrikai anyanyelvü főiskolások ezrei tanulnak a szocialista tábor országainak egyetemein, egészen uj lehetőségek nyilnak arra, hogy ezen a téren is segitséget kaphasson Afrika. Hiszen ugyanakkor, amikor ezek a diákok rendszeres nyelvi oktatásban részesülnek a megfelelő európai nyelvből mód nyilik arra is, hogy a nyelvészek gyakorlatilag elsajátitsák az egyes afrikai nyelveket és tanulmány tárgyává tegyék őket. Az afrikanisztikának a szocialista országokban végbemenő fejlődésével kapcsolatban Tájékoztatónkban már megemlékeztünk a moszkvai Afrika-Intézet felállitásáról (1961. 1-2. sz., 87. p.). Csehszlovákiában is foglalkoznak az afrikai vonatkozásu nyelvi és egyéb kutatások összpontositásának gondolatával. Egy legutóbbi kimutatás szerint a csehszlovák egyetemeken és főiskolákon többek között jelentős számu kongói, ghanai, zanzibari, becsuánaföldi stb. diák tanul.++/

---

+/ Science in West Africa. (A tudomány Nyugat-Afrikában.) = Nature (London), 1961. ápr. 1., 1-2. p.

++/ Zarubezsnie sztudenti v Csehszlovakii. (Külföldi diákok Csehszlovákiában.) = JUNESZKO Informacionnüj Bjulleten (Paris), 1961. 95. no. 7-8. p.

A gyarmati elnyomás következtében gazdasági, kulturális és tudományos téren fejlődésükben elmaradt népeknek egyébként a szocialista tábor számos országa gazdag saját tapasztalatokat adhat át oktatásügyi nehézségeik leküzdésére, hiszen közülük nem is egy csak a közelmultban szabadult fel a legsulyosabb gyarmati vagy feudális elnyomás alól. E tapasztalatok az analfabetizmus elleni küzdelemtől a tudományos és müszaki káderek kiképzésének kulcskérdéséig minden oktatásügyi kérdésre kiterjednek. Igen érdekesen jut érvényre az a szempont egy tanulmányban, amelyet a Csehszlovák Tudományos Akadémia folyóirata közölt nemrégiben Ivan Málek akadémikus tollából, aki emellett igen helyesen figyelembeveszi azt is, hogy a Tudományos Munkások Világszövetsége milyen irányban fejleszthetné tovább tevékenységét Afrika népeinek tudományos megsegitése terén.

Dokumentációs áttekintésünk befejezéséül néhány részletet közlünk ebből a tanulmányból.

## A MÜSZAKI ÉS TUDOMÁNYOS KÁDEREK NEVELÉSE A FEJLŐDÉS UJ UTJÁRA LÉPŐ ORSZÁGOKBAN

(Részletek Ivan Málek akadémikusnak a Csehszlovák Tudományos Akadémia központi folyóiratában megjelent tanulmányából.)+/

Cikke első részében a szerző rámutat arra, hogy napjainkban minden országban létfontosságu kérdés a tudományos és müszaki káderek nevelése, s ez még fokozottabb mértékben állja a fejlődés uj utjára lépő, eddig gyarmati elnyomás alatti országokra. Kifejti azt is, hogy ezt a kérdést feltétlenül a lehető legsürgősebben kell megoldani, majd rátér az ezzel kapcsolatos feladatokra.

### A LEGSÜRGŐSEBB FELADATOK

I. Természetes, hogy mindenekelőtt az általános analfabetizmust kell felszámolni. Igaz ugyan, hogy egyes országok és népek (különösen a nagyobb lélekszámuak) nekiláttak felsőoktatási rendszerük és tudományos életük megteremtésének, mielőtt még teljes erővel ráálltak volna az irástudatlanság problémájának megoldására (ez történt pl. Indiában), mégis általánosan elismert tény, hogy a termelőerők fejlesztése, a modern termelés bevezetése, a magasabb müveltség elterjesztése és nagyképzettségü káderek nevelése csakis akkor valósitható meg teljes sikerrel, ha minden erőt latbavetnek az analfabetizmus felszámolására. Ennél a feladatnál a döntő szerepet magának a szóbanforgó országnak, illetve népnek kell játszania, mégpedig ugy, hogy azt teljes mértékben vagy legalábbis tulnyomó részben önön erejéből oldja meg.

---

+/ MÁLEK, Ivan: Výchova technickyh a vědeckých kadru v zěmich nové se vyvijejicich. (A müszaki és tudományos káderek nevelése a fejlődés uj utjára lépő országokban.) = Věstnik ČSAV (Praha), 1960. 2. no. 240-247. p.

Csak ott van szükség fejlettebb országok tudósainak és pedagógusainak segitségére az illető nép első saját kádereinek kiképzésénél és oktatásra alkalmas nyelv megteremtésénél, ahol egyáltalában nincs irodalmi nyelv, mint pl. a multban a Szovjetunió egyes nemzeteinél és nemzetiségeinél vagy a jelenben bizonyos kinai kisebbségeknél. Ezen a téren bizonyára nagy segitséget nyujtanának a Szovjetuniónak és a Pekingi Nemzetiségi Intézetnek részletesen feldolgozott és közzétett tapasztalatai.

Mindenképpen nagy segitséget jelent azonban azoknak az országoknak a ,idája ·melyek a szóbanforgó feladatot rövid időn belül s gyakran bonyolult gazdasági és munkakörülmény· közt ›ldották meg. Részletes beszámolót kaptunk például Albániából, ebből a nemrég még szegény hegyi törzsek lakta fél-feudális burzsuá országból, amely a felszabadulás óta a szocializmus épitése során tizenkét év alatt teljesen felszámolta a lakosság nyolcvan százalékos irástudatlanságát, s ezzel egyidőben létrehozta saját ipari, felsőoktatási és tudományos bázisát. Még figyelemreméltóbb az a jelentés, amelyet a Vietnami Népköztársaság készitett; Vietnamban 1945-ben a népnek több mint 90 %-a analfabéta volt, 1958-ban viszont a 12-50 éves lakosságnak már 93,4 %-a tudott irni és olvasni. Ezt az eredményt annak ellenére érték el, hogy a vietnami nép, amelyet csaknem száz éven át a végletekig kizsákmányoltak, tizenöt esztendeig elszántan és keményen harcolt, hogy felszabaduljon a gyarmati elnyomás alól, s sem alapfoku tanitói káderekkel, sem pénzügyi eszközökkel nem rendelkezett; csak azért jutottak el idáig, mert teljes mértékben megértették, hogy a nemzet harcképessége szempontjából is alapvető kérdés az irni-olvasni tudás, mert az irás-olvasás megtanulása az egész lakosság ügyévé vált, s mert azok, akik már megtanultak irni és olvasni, maguk is tanitói lettek azoknak, akik még nem sajátitották el a tudásnak ezt az alapját. De ezt a kérdést most nem fogjuk részletesebben taglalni, hiszen rendelkezésre áll a részletes, eredeti jelentés. Különben is csak azért emlitettük, mert egyrészt hangsulyozni akartuk, milyen nagy jelentősége van annak, hogy az egész nép magáévá tegye az általános müveltségnek ezt a közös alapját, másrészt pedig arra is rá akartunk mutatni, hogy ezt a feladatot a saját erejéből és nehéz körülmények közt is teljesitheti bármely nép, ha tisztában van jelentőségével és mindenki a maga ügyének tekinti végrehajtását. Itt voltaképpen kettős feladatról van szó: egyrészt széleskörü akcióra van szükség, hogy az egész serdülő és felnőtt lakosság elsajátitsa az irni-olvasni tudást, másrészt alapos, rendszeres, általános és minden gyermekre kötelező alapfoku oktatást kell szervezni. Mig az első feladatot főleg jól megszervezett öntevékeny munkával lehet teljesiteni, addig a második feladat a tanitók gyorsitott képzését és iskolák felállitását kivánja meg. Erre a célra nyilvánvalóan nem lehet felhasználni a fejlett országokban általánosan elterjedt módszereket; kezdetben bizonyára szükség lesz arra is, hogy a konkrét körülményeknek leginkább megfelelő rögtönzésekkel elégedjenek meg.

II. A következő alapvető feladat a felsőoktatás jó alapjának megteremtése. Minthogy elsőrendü fontosságu követelmény, hogy az elmaradottságot a lehető legrövidebb időn belül felszámoljuk, természetesen nem nyugodhatunk bele abba, hogy a fejlődés uj utjára lépő országok egyedül birkózzanak meg ezzel a feladattal, s ezért figyelembe kell vennünk, hogy a legaktivabb segitséget kell nyujtanunk nekik. Meglehetősen sokáig tartana, ha megvárnánk, amig felnő az a nemzedék, amely már teljes alapfoku oktatásban részesült. Éppen azok az országok tudták gyorsan megoldani ezt a feladatot is (az albániai és vietnami adatok is ezt bizonyitják) amelyek elmaradottságuk felszámolása közben a baráti országok segitségére támaszkodhattak. Ez a segitség többféle lehet. Mindenekelőtt azoknak az első tanitói kádereknek a képzésében kell segitséget nyujtani, akik az illető ország tanitóinak uj nemzedékeit fogják nevelni, a segitség módja pedig az legyen, hogy az első káderek egy olyan fejlett országban tanulhassanak, amely szervezeténél és lakósai életkörülményeinél fogva a legközelebb áll a szóbanforgó másik országhoz; segitséget nyujthatnak azok a szakemberek is, akiket azzal a céllal küldenek a fejlődés uj utjára lépő országba, hogy vegyenek részt az illető ország uj iskolarendszerének kialakitásában és a további nevelőmunka elvégzésére elsősorban alkalmas személyek kiválasztásában. A segitség e két formája azonban csak akkor járhat sikerrel, ha messzemenően figyelembe veszik a tényleges körül-

ményeket, ha valóban segitségként fogják fel, és ha tekintettel vannak a szóbanforgó ország valódi szükségleteire. Ezért nyilvánvaló, hogy a segitség módját annak az országnak kell megszabnia, amelynek a segitségre szüksége van, s az egész akciót a lehető legtervszerübben kell lebonyolitani. A segitségnek egy sajátos és talán leghatékonyabb módja, ha a megsegitendő ország kádereit (akiket előzőleg a lehetőség szerint legalább bizonyos mértékig előkészitettek) magának az akciónak lebonyolitása során tanitják és nevelik (pl. egészségügyi intézmények létesitése, a mezőgazdaság fejlesztése, üzemek felszerelése, épitkezések lebonyolitása, főiskolák és tudományos intézetek felállitása kapcsán.)

A fentiekkel kapcsolatban igen sok példát lehetne felhozni. A szocialista tábor fejlettebb országai már hosszabb ideje nyujtanak efféle segitséget a baráti országoknak.

Egyes országok, ahol már kétségtelenül megvan a tudomány fejlesztésének szilárd alapja és léteznek saját alapfoku tanitói káderek is (mint pl. Indiában), komoly erőfeszitést fejtenek ki kellő számu, közép- és felsőfoku képzettséggel rendelkező káder biztositására, tekintet nélkül arra, hogy még távolról sem számolták fel a lakosság többségének irástudatlanságát. Ez az oka annak, hogy Indiában az alapfoku iskolákból kikerülő diákoknak aránylag nagy százaléka továbbfolytatja tanulmányait közép-, majd felsőfokon. Nem vitás, hogy ez a megoldás meggyorsitja a magasabb képzettségü káderek nevelését, de megvan az a hátránya, hogy felsőbb iskolákba irányitott diákok kiválasztása a nép egy meghatározott, kisebb részéből történik, s a lakosság többségének semmi haszna az egész erőfeszitésből.

Magától értetődőnek tartom, hogy egy ilyen feladat megoldásánál nem szabad megelégedni a hagyományos módszerekkel, sem pedig egyetlen módszert kiválasztani, hanem munka közben kell megtalálni a továbbtanulásra alkalmas személyeket s gyorsitott ütemü iskolázással kell kiegésziteni képzettségüket. Ily módon oldották meg ezt a kérdést a Szovjetunióban az u.n. munkásfakultásokon abban az időben, amikor a Szovjetuniónak sürgősen létre kellett hoznia saját értelmiségét, minthogy a régi értelmiség, amely már a forradalom előtt sem volt elegendő létszámu, nagyrészben emigrált; ilymódon oldják meg ezt a kérdést ma is egyes országok (pl. Vietnam) népfőiskolák létesitésével. A káderek ilyen gyors kiképzésére különösen nagy szükség van a pedagógiai feladatok, az egészségügyi szolgálat és a müszaki káderek biztositásánál.

Nem egyszer tapasztaljuk, hogy különösen a régi iskolai hagyományokkal rendelkező országok szakemberei nem jó szemmel nézik a kádernevelésnek ezeket a bizonyos fokig rögtönzött formáit. A tapasztalat azonban arra tanit, hogy a lelkesedés, áldozatkészség, a nagyfoku felelősségérzet és élettapasztalat rendesen pótolja az oktatás minőségi hiányosságait. Arra azonban teltétlenül szükség van, hogy állandóan törődjenek az ilymódon képzett káderek továbbképzésével; erre nyomatékosan rámutat a tanitók továbbképzéséről szóló vietnami jelentés is.

III. Sokkal nehezebb kérdés a saját tudományos bázis létesitése. Ezt a feladatot még az is megnehezíti, hogy azt a kevés főiskolai képesitésü kádert, akik rendelkezésre állnak, egy-kettőre igénybeveszik a mindennapi élet szempontjából látszólag sürgősebb feladatok. Ezért ezen a téren a legésszerübb tervezésre van szükség, olyan tervre, amely nemcsak a pillanatnyi szükségletek kielégitését veszi figyelembe, hanem gondoskodik a jövőbeli szükségletekről is.

A fejlett tudománnyal rendelkező országok mindegyikében kezdettől fogva összekapcsolták a főiskolai képzést a tudományos tevékenységgel. És bár a modern idők szükségleteinek növekedése bebizonyitotta, hogy a főiskolák többnyire nem képesek rá, hogy egyedül biztositsák az oktatás és a tudományos munka valamennyi fontos feladatának teljesitését, mégis világos, hogy a most fejlődésnek induló országok helyesen teszik, ha eleinte ma is együtt szervezik meg a főiskolai oktatást és a tudomány müvelését. S valóban igy is járt el azoknak az országoknak a nagy része, amelyek csak nemrég léptek rá a fejlődés utjára (pl. Albánia, Vietnám, Mongólia stb.).

Feltétlenül szükséges azonban, hogy a főiskolások oktatásánál figyelembe vegyék a tudomány későbbi szükségleteit és a főiskolai tanárok képzését, s ne elégedjenek meg a közvetlen gyakorlati feladatokra való kiképzéssel.

Ezért minél előbb meg kell szervezni a végzett tudományos káderek továbbképzését. Ezen a téren lényegében három lehetőség van:

A legkézenfekvőbb megoldás nyilvánvalóan a fejlett tudománnyal rendelkező országok segitségének felhasználása,, ez a módszer egyszerüen nélkülözhetetlen mindenütt, ahol még nem alakult ki saját tudományos bázis, de már rendelkezésre állnak tudományos képzésre alkalmas káderek, s ezeket jelentős mértékben, ha nem is egészen tervszerüen, fel is használják. Egy másik megoldás az aspirantura, amely már bevált a Szovjetunióban és más szocialista országokban. A harmadik megoldás az egyetemi tanulmányaik befejezése után továbbtanuló diplomások iskoláinak megszervezése, ami bevett szokás az angolszász országokban, és Indiában is erősen elterjedt. E két utóbbi módszer mindegyikének megvannak a maga előnyei, s az adott helyzetből kiindulva kell dönteni az egyik vagy a másik bevezetése mellett.

IV. Ha már fejlett főiskolai hálózat alakult ki, s a tudományos munka alapjai is biztositva vannak, felmerül a kérdés, mikor kell sort keriteni az alapvető tudományok fejlesztésére, mikor kell az alkalmazott tudományok mellett az elméleti tudományok müvelését is megkezdeni. Ezt a kérdést igen sürgősen el kell dönteni, mert a fejlődés uj utjára lépő országok gyors gazdasági előrehaladása következtében olyan irányzatok kerülnek előtérbe, hogy csak a termelés és a gazdasági élet pillanatnyi szükségleteit elégitsék ki, a tudomány és a gyakorlat szükségszerü kapcsolatát pedig ugy értelmezzék, hogy közvetlen segitséget kell nyujtani a termelésnek és általában a nemzetgazdaságnak, s ezért kizárólag vagy legalábbis főleg az alkalmazott tudományokat müveljék. Az persze magától értetődik, hogy minden erővel rajta kell lenni a népgazdaság fejlesztésén és önállóvá tételén, emellett azonban már a tudományos tevékenység és a főiskolák kialakitásának kezdetén ügyelni kell arra is, hogy a tudományos munka alapja biztositva legyen. Különösen áll ez a nagy országokra, ahol elegendő kapacitás van a főiskolás és tudományos képzésre (mint pl. Kinában, Indiában stb.) Az erők tervszerü elosztásánál erre a szükségletre is gondolni kell, mert igy kivánja a fejlődés távlati perspektivája.

V. Különösen sürgős feladat kellő számu kádert biztositani a közegészségügy, a mezőgazdaság és egyes müszaki ágak (épitőipar, közlekedés stb.) számára. Ezeken a területeken nyilvánvalóan a fokozatos fejlesztés elvét kell alkalmazni, mégpedig ugy, hogy kezdetben nagyszámu középkádert kell képezni a fenti szakmák fő célkitüzéseinek megvalósitására, közben pedig gondoskodni kell a teljes - vagy eleinte részleges - főiskolai hálózat létesitéséről is. Ha elég sok középkáder áll rendelkezésre, akkor gyorsan meg lehet oldani a legsürgősebb feladatokat, s egyben sokkal könnyebb kiválasztani a főiskolai tanulmányokra alkalmas diákokat is.

A célkitüzéseknek fenti felsorolása bizonyára nem mondható teljesnek, de igy is óriási feladatot jelent. A több ország gyakorlatából leszürt tapasztalat mégis arra mutat, hogy sok ország testvéri együttmüködésének jelenlegi fokán sikeresen és meglepően rövid idő alatt lehet teljesiteni.

## A KÖLCSÖNÖS SEGÉLYNYUJTÁS LEHETŐSÉGEI ÉS FORMÁI

Milyen segitségre van szükség, hogy gyorsan fel lehessen számolni azt az elmaradottságot, amelybe önhibájukon kivül élnek egyes országok?

Bizonyára komoly segitséget jelentene, ha részletesen feldolgoznák azoknak az országoknak és népeknek eddigi tapasztalatait, amelyek már teljesitették ezt a feladatot vagy legalábbis jelentős előrehaladást tettek ezen a téren.

Mindenekelőtt itt vannak a Szovjetunió számos nemzetiségének és köztársaságának tapasztalatai, amelyek feltárása és általánositása sok ország számára hallatlanul megkönnyitené e feladat megoldását.

Itt vannak továbbá a Kinai Népköztársaság, különösképpen pedig a pekingi Nemzetiségi Intézet tapasztalatai.

De rendkivül értékes tapasztalatokkal szolgálhat számos más ország is, pl. India, Korea, Mongólia, Vietnam, vagy az európai országok közül Albánia, sőt Románia is.

További komoly segitséget jelentene, ha részletesen feldolgoznák, milyen segitségben részesülnek napjainkban a mostanság felszabaduló országok. Az erről készithető kimutatás nemcsak azt értékelné, milyen célszerüen használják fel a segitséget és milyen eredményeket érnek el, hanem a népek közti testvériség és szolidaritás még nagyobb fellendüléséhez is hozzájárulna.

Térjünk rá végül a közvetlen segitségre:

Ezen a téren egyrészt össze kellene állitani, milyen lehetőségeik vannak azoknak az országoknak, amelyek képesek segitséget nyujtani; ezzel kapcsolatban ügyelni kell arra is, hogy ezek az országok saját fejlődésük megtervezésénél ne csak belső szükségleteiket vegyék figyelembe, hanem a fejlődés uj utjára lépő országoknak szánt segitséget is kalkuláljanak bele saját terveikbe.

Milyen segitséget nyujthatnak?

a/ Segitséget nyujthatnak az illető ország irodalmi nyelvének kialakitásában.

b/ Segitséget nyujthatnak azzal, hogy a legfontosabb szakmákban szakképzett közép- és főiskolai kádereket nevelnek saját iskoláikban. Célszerü volna, ha ezt a segitséget mindig a legtervszerübben és az érdekelt országokkal és népekkel való legszorosabb együttmüködésben nyujtanák, hogy az oktatás ne legyen általános, egyetemes jellegü, hanem az adott ország konkrét körülményeit is vegye figyelembe.

c/ Segitséget nyujthatnak azzal is, hogy szakembereket küldenek az illető országokba a közoktatás, a közép- vagy főiskolai hálózat, a tudományos munka megszervezésére.

d/ Segitséget nyujthatnak az alapvető termelési ágak, a közegészségügy, a mezőgazdaság megszervezésénél. A segélynyujtásnak ez a módja pedig együttjárna az illető ország saját kádereinek kiképzésével.

e/ Segitséget nyujthatnak végül a tudományos káderek képzésében, mégpedig akár saját tudományos intézeteikben, akár - ha erre lehetőség van - azokban az uj tudományos központokban, amelyeket a segitségre szoruló országban szerveznek.

Célszerü volna másrészt az is, ha a fejlődés uj utjára lépő országok, amelyek segitséget kérnek, tervet készitenének arról, mire van szükségük, s ezt egyeztetnék a fejlett országokkal, s azután közös erővel, tervszerüen minden részletében teljesitenék.

Lehetőség volna arra is, hogy az egyes országoknak - különösen a kisebb országoknak - nyujtott segitséget a fejletlen és fejlett országok közti patronátus formájában szerveznék meg. Ez a megoldás bizonyára célszerü lenne, mert megkönnyitené a kérdés tervszerü megoldását. Azzal a veszéllyel járhat viszont, hogy az efféle segitség a függőség valamilyen uj formáját hozhatja létre. Ezért állandó ellenőrzésre és felügyeletre lenne szükség. Az ellenőrzés legcélszerübben ugy volna megoldható, hogy rendszeresen kimutatásokat készitenének, és valamely nemzetközi szervezet előtt, például a Tudományos Dolgozók Világszövetségében vagy az UNESCO-ban szabályos időközökben értékelnék a fejlődést.

## A TUDOMÁNYOS DOLGOZÓK VILÁGSZÖVETSÉGÉNEK FELADATAI

A Tudományos dolgozók Világszövetségére háramló feladatok és a belőlük következő lehetőségek a következők:

1/ A Világszövetség, tagszervezetei közremüködésével és közvetitésével

a/ beszámolókat készithetne azokról a tapasztalatairól, amelyeket az analfabetizmus felszámolása és a káderek nevelése során szerzett az egyes országokban; ezt az anyagot közzé kellene tenni és a fejlődés uj utjára lépő valamennyi ország rendelkezésére kellene bocsátani;

b/ számszerü adatokkal megfelelően alátmasztott, konkrét jelentéseket állithatna össze a fejlődés uj utjára lépő országoknak nyujtott segitségről, s ennek kapcsán értékelhetné az eredményeket;

c/ közbenjárhatna az egyes kormányoknál, s ilymódon elérhetné, hogy további segitségre nyiljon lehetőség az előző részben felvázolt célkitüzések szellemében, egyuttal pedig áttekintést is adhatna a lehetőségekről;

d/ feldolgozhatná és értékelhetné, milyen segitségre van szükségük azoknak az országoknak, amelyek segitségre szorulnak.

2/ A Világszövetségnek tagszervezetei, valamint esetleg egyes kiváló személyiségek közremüködésével azt is meg kellene állapitania, milyen segitségre van szükségük azoknak az országoknak, ahol még nincsenek tagszervezetei, s az a/ - c/ pontokban felsorolt javaslatok alapján konkrét tervet kellene kidolgoznia a segitség lehetőségeiről és formáiról.

3/ A beszerzett adatok alapján célszerü volna legkésőbb egy éven belül kezdeményező jellegü beszámolót készitení és eljuttatni az ENSz-hez, különösképpen pedig az UNESCO-hoz.

4/ A Világszövetség kiadványaiban biztositson állandó rovatot a fejlődés uj utjára lépő országoknak nyujtott segitségről szóló beszámolóknak.

Mindezen feladatok rendszeres teljesitése érdekében célszerü volna állandó bizottságot létesiteni a Világszövetség elnöksége mellett, s egy tagot megbizni a titkári feladatok ellátásával.

# A SZOVJET TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSENEK ÉS KOORDINÁCIÓJÁNAK ÚJ RENDSZERE

BESZÁMOLÓ A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS DOLGOZÓINAK
ELSŐ ÖSSZ-SZÖVETSÉGI TANÁCSKOZÁSÁRÓL
KELDIS AKADÉMIAI ELNÖK ÉS KOSZIGIN MINISZTERELNÖKHELYETTES
NAGYFONTOSSÁGU BESZÉDEI

1961. junius 12-én nyilt meg Moszkvában a Szovjetunió tudományos dolgozóinak első össz-szövetségi tanácskozása, amelyet az SzKP Központi Bizottságának és a Szovjetunió Minisztertanácsának határozata alapján hivtak össze. A három napon át tartó összejövetel jelentőségét aláhuzta az, hogy magában a Kremlben tartották meg, megnyitásán Hruscsov elvtárs vezetésével résztvettek a szovjet párt- és államvezetés legkiemelkedőbb személyiségei, s a tanácskozás diszelnökségévé az SzKP Központi Bizottságának prezidiumát választották meg. Az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa ünnepi üdvözletet küldött a tanácskozás megnyitására.

A Szovjetunió tudományos dolgozói első össz-szövetségi tanácskozásának közvetlen előzményét az SzKP Központi Bizottságának és a Szovjetunió Minisztertanácsának ismeretes határozata alkotta az országban folyó tudományos kutatómunkák koordinációjának és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Tevékenységének megjavitására szolgáló intézkedésekről, amelyet Tájékoztatónk legutóbbi száma teljes szövegében közölt (1961. 3. szám, 14-18. p.). Ez a határozat uj központi szervet hivott létre, a Szovjetunió Minisztertanácsának Állami Bizottságát a Tudományos Kutatómunkák Koordinálására (ÁBTKK); ennek feladata országosan gondoskodni valamennyi tudományos kutatóintézmény munkájának egybehangolásáról, a tudományos kutatások tervezésének megjavitásáról és a technika vivmányainak a népgazdaságban való meghonositásáról, valamint a tudományos kutatómunkák végzésében tapasztalható parallelizmus felszámolásáról. A határozat ujonnan körülirta a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának feladatait és az Akadémiának a tudomány legtávlatibb, gyorsan fejlődő ágainak fejlesztésére kell összpontositania tevékenységét, biztositania kell a természettudományok, valamint a humán tudományágak kutatásainak módszertani irányitását, gondoskodnia kell a tudományos káderképzésről. Saját kutatóintézeti hálózatának munkáját a legfontosabb kutatási munkálatokra kell összpontositani. Az akadémiai kutatóintézeti hálózat terjedelme bizonyos mértékig csökken azáltal, hogy olyan intézmények, amelyek kifejezetten ágazati profiluak (egy-egy termelési ágazat körébe tartozó speciális problémákkal foglalkoznak), átkerülnek az illetékes miniszteriális szervek hatáskörébe. Ugyanakkor viszont az Akadémiának szélesebbkörü segitséget kell nyujtania a szövetségi köztársaságok tudományos akadémiáinak a tudományos kutatások elvégzésében, és koordinálnia kell az alája tartozó tudományos kutatóintézetek, a szövetségi köztársaságok tudományos kutatóintézetei, valamint a főiskolák tevékenységét a természettudományok és a humán tudományok elméleti kérdéseinek terén.

Végeredményben ez a határozat az egész szovjet tudományos kutatás koordinációjának az ÁBTKK-ban való központosításával a világ legnagyobb egységesen irányitott kutatástervezési és kutatásszervezési hálózatát hozta létre. A mostani tanácskozás feladata volt, hogy kidolgozza e gigászi tudományos organizáció működési elveit.

A tanácskozás előzményeihez tartozik az is, hogy 1961. márciusában nagyjelentőségü gazdasági tervezésügyi értekezlet zajlott le Moszkvában, amely fontos uj javaslatokat dolgozott ki egyrészt az un. folyamatos tervezés módszerének kifejlesztésére, másrészt a területi (regionális) tervezés szempontjainak fokozott érvényesitésére a népgazdasági tervek kidolgozásánál, amiről Tájékoztatónk e számában más helyen adunk részletesebb ismertetést. A tudományos kutatás és a népgazdaság szoros kapcsolatánál fogva érthető, hogy a népgazdasági tervezés metodikai elveinek fejlődése közvetlenül kihat a kutatástervezésre.

A Kremlben tartott nagy tudományos tanácskozás jelentőségét d ö n t ő e n az szabta meg, hogy - mint Keldis elnök bevezetőjében kifejtette - "olyan napokban ült össze, amikor a szovjet nép a kommunista épités valamennyi területén uj, alkotó győzelmekkel készül a közelgő XXII. Pártkongresszusra... A Szovjetunió a hétéves terv grandiózus programját teljesitve és tulteljesitve gyors ütemben teremti meg a kommunizmus anyagi és technikai bázisát, mind ujabb sikereket ér el a népgazdaság és a kultura fejlesztésében... Országunk hatalmas vivmányaihoz a szovjet tudomány is hozzájárul, amely - mint erre az SzKP XXI. kongresszusa rámutatott - még nagyobb jelentőségre tesz szert a kommunizmus általánosan kibontakozó épitésének időszakában."

A tanácskozás hatalmas anyagát a szovjet sajtó - élén a Pravdával - három napon át folytatólagosan többoldalas közleményekben hozta. Tájékoztatónk terjedelme nem engedi meg, hogy ezt az anyagot - amely nyilván hamarosan könyvalakban is kiadásra kerül - teljes egészében közölje. Beszámolónkban - amely a Pravda (Moszkva), 1961. junius 13-15-i számainak közleményein alapszik - előbb röviden megemlékezünk a tanácskozás megnyitó üléséről, majd szöveghü forditásban közöljük Keldis nagyterjedelmü bevezető beszédéből azokat a részeket, amelyek az általános tervezési és koordinációs módszereket, ill. feladatokat, az Akadémia szerepét és a tudományos káderfejlesztés elveit tisztázzák, utána kiemeljük a háromnapos vitában felmerült fontos szempontokat, s végül Koszigin hatalmas záróbeszédéből ismét a tudományos élet egészét érintő legfontosabb részleteket adjuk szöveghü forditásban. Fel kell hivnunk azonban a figyelmet arra, hogy mind Keldis, mind Koszigin igen behatóan foglalkozott egyenként is a különböző tudományok és sulyponti kutatási területek eddig elért eredményeivel, távlati célkitüzéseivel, valamint speciális tervezési és koordinációs problémáival; a tanácskozás ezen szakmai anyagának ismertetését és megtárgyalását a megfelelő szakfolyóiratoknak kell átengednünk.+/

Mint Koszigin miniszterelnökhelyettes záróbeszédéből kitünik, a tanácskozáson tárgyalt tudományos tervezési, szervezési és káderképzési kérdésekben az SzKP Központi Bizottságának és a Szovjetunió Minisztertanácsának határozatai várhatók. Az első ilyen határozat a tudományos és tudományos-oktató káderképzésről két nappal a tanácskozás befejezése után már meg is jelent, s ezt beszámolónk függelékében ismertetjük.

## A TANÁCSKOZÁS MEGNYITÁSA

A Szovjetunió tudományos dolgozóinak első össz-szövetségi tanácskozását 1961. junius 12-én Rudnyev miniszterelnökhelyettes, az ÁBTKK elnöke nyitotta meg.

---

+/ A Keldis- és a Koszigin-beszéd teljes magyar forditása sokszorositott alakban rendelkezésre áll az Országos Mezőgazdasági Könyvtárban (Budapest, I. Attila utca 53.).

Beszédében bevezetőleg utalt egyrészt a szovjet tudomány eddigi hatalmas sikereire, másrészt azokra a feladatokra, amelyeket a szovjet tudomány dolgozóinak a gazdaság továbbfejlesztése, a jóléti és kulturális szinvonal emelése és a kutatási eredményeknek a népgazdaságban való minél gyorsabb és minél többoldalu bevezetése terén meg kell oldaniok. Ezekután igy folytatta:

"Mindezen feladatok megoldása a tudományos intézmények munkájának jelentős megjavitását és a tudományos kutatás irányitásának szervezeti átépitését igényli, hogy az erőfeszitéseket maximális mértékben a legjelentősebb feladatokra összpontositsák és kiküszöböljék a munkában megmutatkozó parallelizmust. Fontos arra törekedni, hogy a vállalatok, a tudományos kutató és müszaki tervező szervezetek, népgazdasági tanácsok, valamint a minisztériumok terveiben foglalt óriási tudományos problémákat, amelyeknek nagy gazdasági jelentőségük van, elméleti kidolgozásukkal kezdve és a kapott eredményeknek a népgazdaságba való bevezetésével végezve komplexül oldják meg."

Egyébként a kutatási feladatoknak az alapkutatástól a termelésbe való bevezetéséig terjedő végigtervezése és valamennyi résztvevő koordinált együttmüködésén alapuló komplex végrehajtása az egész tanácskozáson vezérmotivumként ujra meg ujra felmerült.

Beszéde zárórészében a miniszterelnökhelyettes rámutatott a tudományos kutatómunka koordinációjának elveit tartalmazó ismeretes párt- és kormányhatározat fontosságára.

Ezekután a Tanácskozás diszelnökségül választotta meg az SzKP Központi Bizottsága prezidiumát, majd a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának uj elnöke, M.V. Keldis tartotta meg bevezető beszédét, a szovjet tudományos élet összes sulyponti kérdéseit felölelő nagy, több órás referátumában.

## "A TUDOMÁNY A LEGFONTOSABB TÉNYEZŐK EGYIKÉVÉ VÁLT A SZOVJET ÁLLAM FEJLŐDÉSÉBEN"

(Részletek M.V. Keldis,
a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöke
bevezető beszédéből) +/

A Kommunista Párt és a Szovjet Kormány már a Nagy Októberi Forradalom győzelmét követő első napokban igen nagy figyelmet forditott a tudomány fejlesztésére. Vladimir Iljics Lenin felismerte, milyen rendkivül nagy szerepe van a tudománynak a szovjet állam életében. A szovjet tudomány fejlődése a nagy szocialista átalakulások talaján az egységes terv szerint végbemenő népgazdasági fejlődéssel és az ország kulturájának emelkedésével szoros kapcsolatban bontakozott ki.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája hazánk leghatalmasabb tudományos intézményévé fejlődött. Kifejlődött az ágazati tudományos kutató intézetek és laboratóriumok széles hálózata, s ezek hatalmas szerepet játszottak az ipar, a közlekedés, a mezőgazdaság, az orvostudomány stb. fejlődésében. Számos intézmény vezető helyet foglalt el az egyes legfontosabb tudományos irányzatok kidolgozásában és müvelésében, létrehoztuk az ágazati akadémiákat. A szovjetek országában a tudomány nemcsak az országos központokban, hanem vidéki vonatkozásban is egyenletesen fejlődik. A köztársasági tudományos akadémiák, amelyek főként a Szovjetunió Tudományos Akadémiája egyes leányintézeteiből fejlődtek ki, ma már olyan tudományos központok, amelyek nemcsak az egyes köztársaságok nemzeti kulturájának fellenditésében és a köztársaságok természeti kincseinek kiaknázásában müködnek döntően közre, hanem az egész szovjet tudomány fejlődését is nagymértékben

---

+/ Szovetszkaja nauka i sztroitel'sztvo kommunizma, (A szovjet tudomány és a kommunizmus épitése.) = Pravda (Moszkva), 1961. jun. 13. 1-3.p.

előmozditják tevékenységükkel. Igen fontos tudományos eredményeket ért el a Tudományos Akadémia számos leányintézete is. (...) A párt és kormány tudományunk fejlődéséről tanusitott nagy gondoskodásának ujabb fényes bizonyitéka a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Szibériai Tagozatának (Osztályának) létrehozása az országkeleti részében. Ehhez a tagozathoz Novoszibirszkben, Irkutszkban és más távol-keleti városokban elhelyezett 40 tudományos intézmény tartozik. (...)

Hogy különösen az utóbbi években milyen páratlan lendülettel fejlődik a Szovjetunióban a tudomány azt az alábbi néhány számadat tanusitja. 1960-ban hazánkban 354 000 tudományos dolgozó dolgozott, közöttük majdnem 11 000 a tudományok doktora és több mint 98 000 a tudományok kandidátusa fokozattal rendelkező tudományos munkás. A Szovjetunióban pillanatnyilag több mint 3 800 tudományos intézmény müködik, köztük mintegy 1 500 ta tudományos kutatóintézeteknek a száma.

A tudomány a legfontosabb tényezők egyikévé vált a szovjet állam fejlődésében. A párt kitartóan hangsulyozza, hogy az iparban, a mezőgazdaságban, az orvostudományban és egyebütt a tudománynak kell megvilágitania a fejlődés utját; ez a természettudományok és a müszaki tudományok legfőbb szerepe. Hazánkban épül a világ leghaladóbb társadalma, s a szocializmusról a kommunizmusra térünk át. Ezt az utat Marx és Lenin nagyszerü tanitása világitja meg. A társadalomtudomány feladata, hogy tovább fejlessze a szocialista és kommunista társadalomról szóló tanitást. A társadalomtudománynak az a hivatása, hogy tökéletesitse a szocialista gazdasági élet tervszerü irányitásának alapelveit, tanulmányozza a gazdasági és kulturális épités tapasztalatait és aktiv részvételével mozditsa elő az uj, kommunista társadalom emberének nevelését. (...)

## A KOORDINÁCIÓ HIÁNYAI ÉS KIKÜSZÖBÖLÉSÜK MÓDJA

Most, a kommunista társadalom kibontakozó építésének szakaszában, a párt a szovjet tudomány és technika elé nagyszerü feladatot tüzött ki: a tudomány és a technika minden döntő területén vezető helyet kell elfoglalnunk a világban!-Hogy ezt a felelősségteljes feladatot sikeresen és rövid idő alatt megoldjuk, még magasabb szinvonalra kell emelnünk hazánkban a tudományos kutatómunkát és tökéletesitenünk kell annak szervezeti formáit. Ez kell, hogy a fő tartalmát képezze a Minisztertanács mellett ujonnan létesitett Állami Bizottság tevékenységének, amelyet azért állitottak fel, hogy koordinálja az országban folyó tudományos kutatómunkát és ezzel együtt az ország valamennyi tudósának munkáját.

Az SzKP KB-ának és a Szovjetunió Minisztertanácsának határozata megteremti az előfeltételeket a tudományos kutatómunkák szervezésében fennállott és fellelhető több lényeges hiányosság felszámolásához. Eddig a tudományos kutatóintézetek és a tudósok munkájának eredménye 170 össz-szövetségi és köztársasági minisztérium és hatóság között oszlott meg; ezek mindegyike saját tevékenységi köréről gondoskodott. Hiányzott a legtöbb tudományos kutatómunka egységes koordinálása, összefogása. A megvalósitásra kerülő tudományos kutatások tervei igen gyakran nem voltak összefüggésben a szerkesztői-tervezői munkákkal és olyan kisérleti bázisokat sem irányoztak számukra elő, amelyeken kisérleti berendezéseket lehetett volna létrehozni.

Voltak esetek, amikor igen sokáig elhuzódott nagyjelentőségü munkáknak a beinditása, bevezetése. Az Automatika és a Telemechanika Intézete például még 1950-ban kidolgozta a müszergyártás agregátum elvét. Bevezetése nagy megtakaritást jelentett volna az államnak. Ennek ellenére a fenti alapelv alapján kidolgozott müszereket csak 1956-57-ben kezdték gyártani, s még mindig csak nagyon csekély mennyiségben.

A tudósok minden erőfeszitése ellenére több, mint tiz évig huzódott az ujtipusu szintétikus szálképző "enant" polimérek előállitási módszerének bevezetése, mely tulajdonságaival felülmulja a kapront. Az eljárást az Elementoorganikus Vegyületek kutatóintézete dolgozta ki.

Vannak esetek, amikor tudományos kutatások eredményeit azért vezetik be késedelmesen, mert gyakorlati jelentőségüket maguk a tudósok is lebecsülik. 1954-ben például a Tudományos Akadémián folytatott kutatások alapján a félvezetős müszerek nemlineáris kondenzátorokként való alkalmazásának elvét állitották fel. E müszerek kidolgozásával és felhasználásával azonban ténylegesen mégis csupán azután kezdtek foglalkozni, miután a külföldi szakirodalom kezdett közleményeket hozni alkalmazásukról az un. paraméteres erősitőkben.

A legnagyobb nehézségek merülnek fel olyan esetekben, amikor a tudományos vivmányok bevezetése szükségessé teszi, hogy több hatóság és hivatal fejtsen ki lényeges erőfeszitéseket érdekében vagy ha kiegészitő vizsgálatokra van szükség szomszédos területeken. Igy például szovjet kémikusok szintetizálták első izben a sztereoszabályos poliizoprén kaucsukot amelynek tulajdonságai megközelitik a természetes kaucsukot. A technológiai nehézségek leküzdésére azonban nem foganatositottak kellő intézkedéseket. Ennek eredményeként e fontos anyag termelésének megszervezésében lemaradtunk az Egyesült Államok mögött.

Sok üzemben azért szenved gátlást az automatizálás, mert nem forditanak kellő figyelmet követelményeire az üzem tervezésekor és a technológiai folyamatok és gépek tervezésekor. A komplex automatizálás sok intézet munkájának széleskörü koordinálását kivánja meg.

Sok esetben előfordul, hogy a tudományos kutatásoktól azok bevezetéséig vezető ut számos, különböző minisztériumok és hatóságnak alárendelt szervezet munkájától függ. (...)

Az a körülmény, hogy az intézetekben sokhelyütt nincs kellő kisérleti bázis, számos esetben a tudományos kutatások befejezetlenül maradását eredményezi. Ugyanakkor sok intézetben párhuzamos kisérleti berendezéseket épitenek, s ezek nincsenek megfelelő terheléssel kihasználva. A kisérleti bázist nagy intézményekben kell összpontositani, hogy az más kutató és tervező szervezeteket is kiszolgálhasson.

Több tudományos és technikai irányban, ahol a feladatok megoldásának uj utat kell keresni, szükségesnek mutatkozhatnak párhuzamos kutatások. A párhuzamosság a kutatásokban igen gyakran nem indokolt és sokszor torz formákat is ölt. Igy például a hőenergia villamos energiává való közvetlen átalakitásának kérdésével nálunk jelenleg mintegy 100 szervezet is foglalkozik. E százféle szervezet erőfeszitéseit azonban állami méretekben nem irányitják és nem határolják megfelelően el, ami szükségtelen párhuzamosságot szül a probléma egyik részére vonatkozó munkákban és ugyanakkor lemaradást idéz elő más, ugyanolyan fontos területeken. Ezen tulmenően minden szervezet igyekszik a maga főhatóságának keretében minél több pénzt és anyagi erőforrást szerezni, kisérleti berendezéseket és próbatelepet, vizsgálati padokat létesiteni. (...)

A párhuzamosságot a tudományos kutatásokban gyakran az is szüli, hogy az intézet, a hatóság vagy a népgazdasági tanács számára kényelmesebb saját gazdaságot felépiteni ahelyett, hogy munkáját a szomszédos szervezettel koordinálja, ahol az adott munkát esetleg még jobban is el lehetne végezni. Az ilyen tendenciák ellen fel kell venni a küzdelmet, mert ezek az erők és eszközök szétforgácsolódására vezetnek.

A tudományos vivmányok lassu ipari térhóditásának legfőbb oka, továbbá a tudományos kutatások és az azok bevezetése közötti szakadék egyik alapvető oka az, hogy az intézetek, a tervező irodák és az ipar munkája nincs egységesen tervezve és nincs koordinálva.

Szükségesnek látszik, hogy a tudományos kutatásokra és a tervezési-szerkesztési munkákra a kiutalásokat nagyobb arányban a belőlük származó gazdasági eredményességtől tegyék függővé

Határozottan meg kell erősiteni és okszerüen kell elhelyezni a tudományos intézmények kisérleti bázisait és a tervező-szerkesztő intézmények kisérleti üzemeit. Utóbbi megoldható ugy, hogy a gépszerkesztő és tervező intézeteket és laboratóriumokat gyárak mellett létesitik.

Nyilvánvalóan szükségesnek látszik ösztönző rendszabályok kidolgozása az uj technikát bevezető üze-

mek számára, figyelembe véve az elérhető gazdasági hatékonyságot és azt, hogy az uj technikának milyen jelentősége van a népgazdaság szempontjából.

## AZ AKADÉMIAI INTÉZETHÁLÓZAT MUNKÁJÁNAK MEGJAVITÁSA

A Tudományos Akadémia munkájában is van több hiányosság. Ez jelentős mértékben azzal volt összefüggésben, hogy az akadémiai intézetekben ágazati témákat dolgoztak ki és rendszerében ágazati jellegü intézeteket állitottak fel. Ugyanakkor nem szervezték kellően a munkákat több olyan irányban, amelynek igen nagy elméleti és gyakorlati jelentősége lett volna.

Igy például még mindig nem eléggé széles fronton dolgozunk a kibernetika területén, a vezérlés tudományának területén, amelynek pedig napjainkban elsőrendü elméleti és gyakorlati jelentősége van. E területen aktivizálni kell a kutatásokat és egy megfelelő intézetben kell azokat összefogni, vagypedig valamilyen speciális koordináló tanács hatáskörébe kell utalni.

Közgazdaságtan-tudósaink nagyon hiányosan fejlesztik olyan rendkivül időszerü kérdések megoldásának tudományos alapjait, mint például a távlati tervezés módszereinek megjavitása, a beruházások és az uj technika hatékonyságának fokozása, az árképzés és az anyagi ösztönzési módszerek javitása az iparban és a mezőgazdaságban. A közgazdaságtani kutatásokban nem használják ki eléggé a matematika és számolási technika (számológépek) vivmányait.

Lemaradás van a biológia több fontos elméleti problémája terén, mivel ezekre a problémákra nem összpontositottak megfelelő erőt.

Egyes intézeteinknek lényeges hibája, hogy nagyon nehézkesen kapcsolnak át uj tematikára. Előfordultak esetek, amikor a cél elérését biztositó kellő tudományos alap nélkül végeztek kutatómunkákat. Ilyen volt pl. a földrengések előrejelzésének kutatása.

Az SzKP KB-a és a Minisztertanács által április 3-án hozott, fentebb emlitett határozat megteremtette a feltételeket ahhoz, hogy gyökeresen megjavithassuk az iparban a tudományos-kutató és szerkesztési kisérleti munkákat, de ugyanugy az országban folyó összes tudományos kutatásokat is. A határozat által előirányzott rendszabályok lehetővé teszik, hogy országosan a legcélszerübben oszthassuk el és használhassuk ki a tudományos erőket és az anyagi eszközöket ahhoz, hogy eredményesen teljesithessük azokat a feladatokat, amelyek a kommunista társadalom kibontatkozó épitésének szakaszában a szovjet tudomány előtt állanak.

Az ÁBTKK létrejötte lehetővé teszi, hogy a különböző főhatóságok alá tartozó tudományos intézmények erőit azoknak a fő irányokban folyó tudományos problémáknak a megoldására összpontositsuk, amelyeknek nagy népgazdasági jelentőségük van, s egyben azt is biztositja, hogy a szovjet tudomány és technika a legrövidebb idő alatt még az eddiginél is jóval nagyobb, uj sikereket érjen el. Ugyanakkor a Szovjetunió Tudományos Akadémiája feladatainak e határozatban adott meghatározása feltétlenül és kétségtelenül jótékonyan fog hatni az akadémiai munkájára, módot nyujt arra, hogy élénkitsük a természettudományok és humán tudományok területén a kutatásokat, jelentős mértékben fokozzuk az elméleti problémák kidolgozására irányuló munkákat.

## A TUDOMÁNYOS KUTATÓMUNKÁK EGYSÉGES ÁLLAMI TERVÉNEK HÁROMRÉSZES FELÉPITÉSE

A tudományos kutatómunkák szervezésében döntő tényező a munkák megtervezése és koordinálása, azok összehangolása. A siker egyik legfontosabb feltétele a fő problémák helyes meghatározása, hiszen azokra kell

összpontositani elsősorban az erőket és a rendelkezésre álló eszközöket. E kérdésekkel kapcsolatban célszerü, ha a tudományos kutatómunkákra egységes állami tervet dolgoznak ki, amelynek három részből kell állnia:

- kisérleti-szerkesztési stádiumban lévő nagy népgazdasági problémák;

- a népgazdaság már kialakult, körvonalazódott problémáinak megoldására irányuló távlati tudományos kutatások;

- a természet olyan törvényszerüségeinek feltárására irányuló felderitő-kutató munkák, amelyek a haladás uj utjait nyitják meg.

A terv első részének magában kell foglalnia olyan problémákat mint az automatizálás, a polimérek, a gázturbinák, uj fémek és ötvözetek stb. Az idetartozó problémák megoldása megkivánja sok tudományos, tervező és termelő szervezet munkájának összefogását. Az automatizálás megoldása például megkivánja a matematikai, mechanikai, fizikai, kémiai, elektronikai munkák fejlesztését. A kohászatban, a vegyiparban, a gépgyártásban és az ipar más ágazataiban gondoskodni kell az automatizálás korszerü lehetőségeinek megfelelő technológiai folyamatok kidolgozásáról és azok ellenőrzési módszereiről.

A polimérekkel kapcsolatos tudományos feladatok sokrétüsége és alkalmazásuk rendkivül széles frontja az ipar minden ágában, az épitésben, a mezőgazdaságban és a gyógyászatban megkivánja, hogy e munkákban ne csak a nagymolekuláju vegyületekre specializált vegyészek vegyenek részt, hanem más profilu vegyészek, fizikusok, mechanikusok, biológusok, orvosok stb. is. Az e tudományág területére eső munkákkal már ma több mint 300 tudományos és ipari szervezet foglalkozik.

Az ilyen problémákkal kapcsolatos munkák tervének elő kell irányoznia az egyes munkaszakaszok folyamatos, egymásutáni végrehajtását, egységbe kell fognia a kutatásokat, a kipróbálást, valamint a szerkesztést és az eredmények népgazdaságban való alkalmazását. Helytelen volt, ahogy egyes hivatalok és hatóságok bevezették, sőt szinte törvényesitették azt a gyakorlatot, hogy elválasztották egymástól a tudományos kutatások tervét és a nyert eredmények meghonositását. A tervekben elő kell irányozni a munka egyes hatóságok, hivatalok és szervezetek közötti megosztását, a finanszirozást, az anyagi-technikai eszközökkel való ellátását, az épitkezéseket stb. Magától értetődik, hogy itt nemcsak a tudományos kutatóintézetek munkáit kell előirányozni, hanem a tervező-szerkesztő irodákét, a gyári laboratóriumokét, a kisérleti üzemekét és az ipari vállalatokét is. A tervezés elválaszthatatlan részévé kell tenni a bevezetéstől remélt eredmények gazdasági hatékonyságára vonatkozó megalapozott kalkulációkat. Ezen a téren komoly munkát kell végezniök a közgazdaságtan tudósainak.

A Tudományos Akadémiának tevékenyen ki kell vennie részét a technika uj elvi irányzatainak az iparban való bevezetéséhez szükséges elméleti kutatásokban, illetőleg azok biztositásában. (...)

A terv másik részében a távlati tudományos tervekkel (termonukleáris szintézis, a hőenergia közvetlen átalakitása elektromos energiává stb.) kapcsolatos munkákat, nagy kisérleti berendezések létesitését, előzetes géptervezési munkákat kell előirányozni. Ebben a stádiumban még nem kell bevonni a gyárakat és az ipari tervező intézeteket, nem kell még ipari berendezéseket felszerelni. Az ilyen munkáknál nem mindig lehet előre pontosan meghatározni a gazdasági hatékonyságot. Ezeket a munkákat a Szovjetunió Tudományos Akadémiáján, a köztársasági akadémiákon és a legnagyobb ágazati intézetekben, valamint felsőfoku tanintézetekben kell végezni, de a kisérleti berendezések elkészitésébe be kell vonni az ipart is.

A terv első két részének kidolgozásakor azt is figyelembe kell venni, hogy egy-egy tudománnyal szemben a népgazdaság igen különböző ágai támasztanak igényeket (aerodinamikai követelményeket például nemcsak a repülőgépgyártó ipar támaszt, hanem más iparágak is). Az ilyen szétforgácsolt követelményekben rendszerint mindig vannak közös tudományos feladatok, amelyek - nem ugy, mint ahogy gyakran történik - nem külön-

böző, hanem egy meghatározott tudományos kutatóintézetben oldhatók meg és oldandók meg. A Bizottság tudományos tanácsa kiértékelheti a gyakorlati élet egyik vagy másik tudományág iránt támasztott követelményeit és az adott feladat megoldását annak az intézetnek jelölheti ki, amely a legjobban tud megbirkózni vele. Természetesen, amikor a tudományos eredmények elérésének különböző utjai és megoldásai körvonalazódnak, megengedhető a párhuzamos kutatások folytatása is, azzal a számitással, hogy a tudományos kollektivák között alkotó verseny bontakozik ki a feladatok mielőbbi és minél jobb megoldásáért.

Végül lennie kell egy kereső (felderitő) kutatási tervnek, amely az állami tervek harmadik része. Ebben a részben azokat a kutatási irányokat kell megállapitania, amelyek vonalán fontos felfedezések, a természeti törvények uj technikai felhasználási elveinek megállapitása várható. Az erők helyes ráirányitását az ilyen kereső (felderitő) kutatásokra maga a tudomány fejlődésének logikája diktálja. E kutatómunkák tervezése igen bonyolult feladat, amelynek megoldását ezért az ország legképzettebb tudományos erőire kell bizni. Az ilyen tipusu kutatómunkák tervéhez szóló javaslatok előkészitése a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának egyik legfontosabb feladata.

Konkrét felfedezéseket előre kitalálni természetesen nem lehet. Az ilyen felfedezések a perspektivikus irányok mélyreható kidolgozásának eredményeként születnek meg. Minden korszakban keletkeznek azonban a tudománynak olyan irányai, amelyek fejlődésük folyamán mélyreható törvényszerüségeket tárnak fel, amelyektől a gyakorlati élet szempontjából nagy elvi jelentőségü haladás várható. Napjainkban például ilyen irányzatok a nagyenergiáju "elemi részecskék", fizikája, a polimérek és biopolimérek kémiája, a magfizika, a szilárd testek fizikája, a kibernetika stb. A modern tudomány legidőszerübb irányzatai azok, amelyek az anyag szerkezetének legmélyére hatolnak be, az emberi tevékenységben, a szervezetekben, többek között az agyban, az agymüködésben lezajló átalakulási folyamatokat és vezérlési folyamatokat tanulmányozzák. Közismert, milyen haladást eredményezett a fizikában és a kémiában a molekula, az atom, az atommag, az elemi részecskék tanulmányozása. Vagy például a kémiában a reakciók lefolyási folyamatának tanulmányozása. Ugyanilyen döntő jelentőségü sikerek várhatók a biológiában az élő sejt és az élő sejtmag molekuláris szerkezetére és funkcióira vonatkozó, valamint a szervezet legfontosabb fiziológiai folyamataira (fotoszintézis, fehérje bioszintézis stb.) vonatkozó kutatásoktól.

A tudomány fejlődésére gyakran gyakorol döntő hatást uj módszerek és kutatási eszközök felhasználása. Amellett igen termékeny szokott lenni az is, ha egyik tudomány módszerei más tudomány területén is alkalmazásra találnak. Ilyen módon születet meg a kémiai fizika, a biokémia, a biofizika, a geokémia, a geofizika, a biogeokémia stb. stb. Sok példát hozhatunk fel arra vonatkozóan is, hogy valamilyen uj müszer megalkotása a tudomány uj területének kifejlődését eredményezi. Ez volt a helyzet a mikroszkóppal, amely a mikrobiológia, a sejttan, a szövettan alapját vetette meg. Igy volt ez a teleszkóppal és a spektroszkóppal, amelyek az asztronómia és az asztrofizika tudományának alapját vetették meg. Ugyanez a helyzet ma az elektronmikroszkóppal a molekuláris biológiában és a mikrohullámos radiospektroszkópiával, mely oly széleskörüen tért hóditott a fizikában és a kémiában.

Fontos uj felfedezések várhatók a természeti törvényeknek szélsőséges viszonyok közötti kutatása eredményeként, például egészen magas vagy egészen alacsony hőmérsékleten, legmagasabb potenciálok, ill. a szupermagas nyomás viszonyai között, vagy például az élet elemi formáinak, a virusoknak abszolut tisztasági feltételek közötti tanulmányozásától. A szélsőséges viszonyok között végzett kutatómunka lehetővé teszi elvileg uj jelenségek felfedezését; például: szuper-vezetőképesség és a tulfolyékonyság, "elemi részecskék" képződése milliárd elektrovolttal mérhető atomenergiák mellett stb.

Mint tudjuk, a tudomány fejlődésére nagy hatást gyakorolnak a gyakorlati élet követelményei. Igy például az uj technika követelte meg a ritka és szórt fémek és azok ötvözeteinek széleskörü tanulmányozását.

Az atomtechnika és a félvezetők technikája emelték soha nem látott magaslatokra az analitikus kémiát. A szilárd anyagok gyors megmunkálásának igénye volt az alapja annak, hogy eredményesen zárultak a gyémántszintézissel kapcsolatos munkák.

Az egész népgazdasági szervezet harmonikus fejlődéséhez, mint tudjuk, az szükséges, hogy a nehézipar fejlődése biztositsa a gazdaság valamennyi ágának és a közszükségleti cikkek gyártásának fejlődését. Az uj történelmi szakaszban, a kapitalista gazdasági rendszerrel folytatott versenynek ebben a döntő fázisában arra van szükség, hogy technikánk gyorsabban fejlődjék, mint ahogy nehéziparunk fejlődik és gyarapodik, a technikai haladás elvi alapját képező és a mélyreható technikai elgondolások legfőbb forrását jelentő természettudományok megelőzzék a technika fejlődési ütemét. Ezt a körülményt is figyelembe kell venni a tudományos kutatómunkák állami tervének összeállitása során. Mint ahogy az iparban is a szovjet állam az erőket a legfontosabb, legdöntőbb problémák megoldására koncentrálja, de ugyanakkor az egész ipar általános szinvonalát is emeli, ugyanugy a tudományban is az szükséges, hogy az erőknek a fő problémákra való összpontositása mellett (ahol a gyakorlati felhasználás lehetőségei már megmutatkoztak), biztositsák a tudományos kutatások közös, általános frontjának kifejlődését.

A tudományos kutatások és a kutatási eredmények népgazdaságba történő bevezetésének tervezésekor figyelembe kell venni, hogy a munkák során szerzett uj adatok esetleg lényeges módositásokat tehetnek szükségessé a tervekben, sőt szükségessé tehetik ujabb szervezetek bevonását a munkákba. A folyó tervezés operativ voltától igen nagy mértékben függ az, hogy a kitüzött, elképzelt célt a legrövidebb időn belül elérhessük.

## A KOORDINÁCIÓ RENDSZERE

A tudományos kutatások eredményes fejlődésének legfőbb feltétele a tudományos berendezésekkel és müszerekkel való megfelelő ellátottság. A korszerü tudományos berendezés manapság sok esetben egyedülálló hatalmas nagykapacitásu létesitményeket jelent, például aerodinamikai csatornákat, elemi részecskegyorsitókat, optikai és rádióteleszkópokat, számoló berendezéseket, vizsgáló kisérleti gépeket és vizsgálóhelyeket (próbastand). Rendkivül pontos és finom apparaturára van szükség a fizikában, kémiában, a rádiótechnikában, a korszerü biológiában, az ipar különböző ágaiban, az orvostudományban. Kellő szinvonalra kell emelni a meteorológiát. Meg kell szervezni a reagensek és a szupertiszta anyagok széles választékának gyártását. Nálunk a müszerek egész sorát a tudományos szervezetekben dolgozzák ki a kutatások folyamatában. E müszerek közül azonban sok, noha általános jelentősége van, nem jut el oda, ahol szükség van rá. Feltételezzük, hogy az ÁBTKK magára vállalja majd az uj müszerek kialakitásával kapcsolatos munkák koordinálását és a tudományos müszergyártó ipar megszervezését is.

Az uj bizottságnak az az egyik hivatása, hogy gondoskodjék a legnagyobb jelentőségü tárcaközi problémák koordinációs formáinak kialakitásáról. A problémák jelentős részével kapcsolatosan a munkák koordinálását, amint az a határozatból kitünik, szakositott állami bizottságok, minisztériumok és hivatalok hatáskörébe utalják, egyes esetekben pedig e munkák koordinálásával vezető intézeteket biznak meg, az ÁBTKK általános felügyelete mellett. Több távlati tudományos müszaki, valamint keresési-felderitési probléma vonatkozásában a határozat rendelkezéseinek értelmében a koordinálást a Tudományos Akadémiának kell megoldania. Az akadémikusoknak, különösen a müszaki tudományok osztálya tagjainak, messzemenően részt kell venniök az ÁBTKK, az ágazati bizottságok, minisztériumok, hatóságok és vezető intézetek keretében a tudományos-müszaki problémák koordinációs munkáiban.

A tudomány és a technika összehangolásának egyik legfőbb formája legyen a tudományos tanácsok ("probléma-tanácsok") felállitása az ÁBTKK, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája, s a többi főhatóság és vezető

intézet mellett. Ilyen tanácsok részben már régebben is léteztek. A tudomány és technika bonyolult, komplex problémáival kapcsolatos kutatások koordinálásának ez a formája napjainkban lényeges szerepre hivatott az erők és erőfeszitések egyesitésében, s abban, hogy a tudomány és a technika kölcsönösen áthassa egymást. Ahhoz, hogy a tudományos tanácsok megfeleljenek rendeltetésüknek, több feltételt kell teljesiteni. A tanácsokban a tudósok mellett kell lenniök tervezőknek (gépszerkesztőknek) és helyet kell kapniok a tanácsokban az érintett iparágak vezetőinek. A tanács tagjainak tevékenyen kell dolgozniok problémájukon. A tudományos tanácsoknak felelniök kell a tudományos, a tervezési, a kisérleti munkák végrehajtásáért, lefolytatásáért, de ugyanakkor bizonyos jogokkal is kell rendelkezniök. Gondolkozni kell azon, hogy milyen módon, milyen formában biztositsák e tanácsok munkáját tudományos-technikai apparátussal azok a bizottságok vagy más szervezetek, amelyek mellett e tanácsokat felállitották.

Minden lehető módon fejleszteni kell a tudományos kutatások koordinálásának társadalmi formáit. E tekintetben nagy szerepet hivatottak játszani a sajtó, a tudományos és tudományos-technikai egyesültek, a társulatok, konferenciák és kongresszusok, amelyeken meg kell vitatni az egyes problémákkal kapcsolatosan folyó kutatások eredményeit és a további kidolgozásuk módozatait, utait. Gondolkozni kellene tudományos dijak rendszeresitésén a legfontosabb problémák megoldásának ösztönzésére olymódon, hogy megoldásukra versenyt hirdetnének.

Az ÁBTKK igen felelősségteljes feladata a tudományos intézmények hálózatának tökéletesitése. Ide tartozik az intézetek átszervezése az uj, időszerü irányzatok fejlődéséhez alkalmazva és az uj tudományos intézmények szervezése. Nagy feladatok várnak az ÁBTKK-ra a tudomány és a termelés közelebbhozása terén: specializált tudományos centrumok létesitése vidéken, a gyári laboratóriumok hálózatának fejlesztése és szerepének emelése. Fontolóra kellene venni egyes tervezési-szerkesztési profilu ágazati intézetek egyesitését termelési szervezetekkel. Kiterjedtebben kell alkalmazni azt a gyakorlatot, hogy a gyáraknak adjanak át több ágazati profilu munkát, vagy a nagy intézetekben létrejött egyes részlegeket, olymódon, hogy a gyárakban laboratóriumokat létesitenek és messzemenően bővitik és erősitik a már meglévő gyári laboratóriumokat.

## AKADÉMIAI FELADATOK

A tudományos kutatások általános rendszerében hazánkban a Tudományos Akadémiára igen felelősségteljes feladatok hárulnak: tudományos kutatások végzése a természettudományok és humán tudományok nagy elméleti problémáival kapcsolatosan, az e területeken a szövetségi köztársaságok tudományos akadémiai és a felsőfoku tanintézmények által folytatott kutatások módszertani irányitása és koordinálása.

A Tudományos Akadémia átadta az iparnak tudományos intézményeinek körülbelül felét (az ágazati problémák kidolgozásán dolgozó intézményeket), ez lehetővé teszi, hogy az erőket és az eszközöket az Akadémia előtt álló legfontosabb feladatok megoldására összpontosithassák. Mivel több intézet a tevékenységi profiljának megfelelő hatóság vagy hivatal hatáskörébe ment át, tehát ezen intézetek munkájának szorosabb kapcsolatba kell kerülnie az ipar és a mezőgazdaság feladataival és elő kell mozditania a tudományos kutatások szinvonalának emelkedését a népgazdaság érintett ágaiban.

A Tudományos Akadémiának nagy munkát kell végeznie a Párt és a Kormány határozatának végrehajtásával, megvalósitásával kapcsolatosan. Elsősorban is meg kell határoznia a tudomány legfontosabb kereső-felderitő irányait és a távlati tudományos-technikai problémákat, s ezekre kell összpontositania a Tudományos Akadémia intézeteinek, a köztársasági akadémiáknak és a felsőfoku tanintézményeknek az erőit. Ezzel egyidejüleg az Akadémiának aktivan részt kell vennie az ÁBTKK-nak az alapvető tudományos-technikai problémákkal kapcsolatosan végzett munkájában.

A Tudományos Akadémiának erősitenie kell kapcsolatait az iparral azáltal, hogy részt kell vennie a népgazdaság nagyszabásu, komplex problémáinak megoldásában. Tovább kell folytatni azt a már megkezdett gyakorlatot, hogy az Akadémia saját erőkből létesit tudományos laboratóriumokat az ipari és mezőgazdasági üzemekben, s ezek előmozditanák az Akadémia intézeteiben folyó tudományos munkák bevezetését.

Az Akadémia erőinek a nagy problémákra valókoncentrálása megkivánja, hogy intézeteit méginkább felszabaditsák a kisebb ágazati témáktól és az időszerüségüket vesztett tudományos irányokban folyó kutatásoktól.

Javitani kell a Szovjetunió Tudományos Akadémiája és a köztársasági tudományos akadémiák által folytatott kutatások koordinálását. Uj feladatok állnak az Akadémia előtt azzal kapcsolatosan is, hogy az Akadémiát bizták meg a természettudományokkal és humán tudományokkal kapcsolatosan folyó munkáknak a felsőfoku tanintézményekkel való koordinálásával is.

## A FELSŐOKTATÁS SZINTJÉNEK EMELÉSE ÉS A TUDOMÁNYOS KÁDERKÉPZÉS IRÁNYVONALAI

A felsőfoku tanintézmények nagy szerepet hivatottak játszanai a tudomány további fejlődésében. Bennük összpontosul az ország tudományos erőinek csaknem fele. Nem minden felsőfoku tanintézményben folyik azonban a tudományos munka a kellő szinvonalon. Szakadás keletkezett nálunk a tudományos intézmények és a felsőfoku tanintézmények között. Nem tekinthető normálisnak az a helyzet, hogy egyes tudományos dolgozók csak oktatnak, mások csak tudományos munkát végeznek, mint ahogy az egyes helyeken történik. Ennek az az eredménye, hogy nagymértékben csökken az oktatási folyamat értéke és minősége. A felsőfoku tanintézményekben a tudományos kutatások mennyisége csekély, s ennek az az oka, hogy az előadók, a tanárok tul vannak terhelve pedagógiai munkával, a munkákat nem finanszirozzák kellően és a kisérleti bázisok nincsenek jól felszerelve. A kiut abban van, hogy a tudományos intézmények hálózatának továbbfejlesztése során a felsőfoku tanintézményekben problémakutató laboratóriumokat és tudományos intézeteket kell szervezni, amelyek a tudományos kutatások állami tervének keretébe tartozó, nagy tudományos problémák területén végeznének kutatásokat. Az idevágó tapasztalatok sok helyen igen szép eredményekre mutatnak. Ez segit a felsőfoku tanintézmények anyagi eszközökkel való felszerelésében is. Ugyanakkor intézkedni kell arra vonatkozóan is, hogy jelentős mértékben tehermentesitsék a pedagógiai munkától azokat az előadókat, akik a tudományos kutatásokban aktivan résztvesznek.

Másrészt fontolóra kell venni, hogy szorosabb kapcsolatokat kellene létesiteni egyes nagy tudományos intézmények és a felsőfoku tanintézmények között. A Tudományos Akadémiának például még szorosabb kapcsolatot kellene kiépitenie a moszkvai és a leningrádi egyetemekkel, a köztársasági akadémiáknak pedig a köztársaság egyes városaiban lévő egyetemekkel, hogy egyes tanszékek tudományos munkásságát össze lehessen fogni a tudományos intézmények megfelelő laboratóriumainak munkájával. (...) Szükséges, hogy a legtehetségesebb felsőbb évfolyamos hallgatókat bevonják a tudományos munkákba, s hogy ezek a hallgatók gyakorlati foglalkozási idejüket tudományos kutatóintézményekben töltsék.

A felsőfoku tanintézményeknek nagy szerepet kell játszaniok abban, hogy biztositsák a tudomány megfelelő szinvonalát. A kutatómunkáknak a főiskolákkal való koordinálása érdekében a Tudományos Akadémiának az egyes problémákkal foglalkozó osztályok és tanácsok munkájába be kell vonnia felsőfoku tanintézmények nagytekintélyü tudósait.

A felsőfoku tanintézményekben a tudományos munka szinvonalának emelésében nagy szerepet hivatottak játszani a tudományos munkák koordinálásának társadalmi formái. A főiskolai előadó tanároknak részt kell ven-

niök a tudományos társulatok és a tudományos konferenciák munkáiban, mert ez is elősegiti azt, hogy bekapcsolódjanak a legidőszerübb tudományos problémák kidolgozásába. Ezzel kapcsolatban sajnos azt kell megállapitani, hogy hazánkban a tudományos társulatok munkája az utóbbi években sajnálatos módon jelentősen gyengült. (...)

Rendkivül fontos kérdés tudományos kádereink képzettségi szinvonalának emelése. Nem térek ki a főiskolákon folyó káderképzésre, mert ez külön tanácskozás keretében megvitatandó kérdés. Meg kell azonban mondanom, hogy feltétlenül szükség van káderképzési távlati tervre, amelyet a tudomány és a technika távlati fejlesztési terveinek kell meghatározniok. Egyes területeken, mint például a legujabb technika, a fizika, matematika, mechanika területén, a káderutánpótlás egyáltalán nem kielégitő.

Nagyon nagy jelentősége van a fiatal tudományos káderek kiválogatásának. Nem ritkák azok az esetek, amikor a tudományos munkára tehetséget nem mutató fiatal szakemberek megrekednek a tudományos intézményekben és lényegesebb hasznot munkásságukkal nem hoznak. Ugyanakkor viszont eredményesen lennének alkalmazhatók más munkára. Meg kell valósitani és életbe kell léptetni azt a javaslatot, hogy a fiatal tudományos káderek 2-3 éves gyakorlati időt töltsenek el, amelynek letelte után csak azokat kell visszatartani tudományos munkára, akik a gyakorlati idő alatt alkotó képességekről tettek tanuságot.

A tudományos káderek képzettségének növelése érdekében széleskörüen alkalmazni kell az iparból, ágazati intézetekből és felsőfoku tanintézményekből szakemberek aspiranturára küldését, továbbá különösen tudományos célkutatások végzésére való vezénylését a nagy kutatóintézetekbe. A köztársasági akadémiákról már eddig is vezényeltek szakembereket a Szovjetunió Tudományos Akadémiája intézeteibe; a tapasztalatok szerint az ilyen vezénylésnek szép eredményei vannak. A Tudományos Akadémiának ezen az uton kell nagy munkát végeznie a magas képzettségü tudományos káderek országunkban való nevelésében.

Figyelemre méltó a felsőfoku végzettségü tudományos munkások számának komoly emelkedése. Az Össz-szövetségi Tudományos Minősitő Bizottság az utóbbi tiz évben mintegy 4 000 munkásnak itélte oda a fontosabb szakmákból a tudományok doktora fokozatot; e dolgozóknak több mint fele ötven évesnél idősebb volt. A tudományos munkások összlétszámában a felsőfoku képzettségü dolgozók részaránya az utóbbi években csökken. Intézkedéseket kell tenni, hogy biztositani lehessen 30-35 évnél nem idősebb tudományos munkások önálló tudományos munkára való felkészitését.

A felsőfoku képzettségü káderek képzésének formái és méretei nem elégitik ki a megnövekedett követelményeket, de emellett a tudományos fokozatok odaitélésében is mutatkozik némi formalizmus. A tudományos fokozatok jelenleg elfogadott rendszere célszerünek látszik. Vannak azonban esetek, amikor olyan személyek kapják meg a tudományos fokozatot, akik csupán a fokozat elnyerése kedvéért irják meg a disszertációt, viszont gyakorlati munkával elfoglalt és a tudományt jelentős mértékben gazdagitó tudományos dolgozók nem tudják megszerezni a tudományos fokozatot egyszerüen azért, mert nincsen idejük a disszertáció elkészitéséhez. A disszertáció legyen a tudományos munka eredménye, s a tudományos fokozat odaitélésénél figyelembe kell venni az érdekelt tudományos dolgozó egész alkotó tevékenységét is.

Pozitiv szerepet játszik az időszakos versenyek és vizsgák rendszere a tudományos kutatóintézményekben. Meg kell azonban javitani a jövőben a tudományos káderek kiválogatásának egész rendszerét.

A szervezési rendszabályoknak messzemenően elő kell mozditaniuk a legfontosabb feladat megoldását, ez pedig az, hogy tudományunkat, a tudomány minden területén, a világon az első helyre fejlesszük és emeljük. (...)

Elvtársak! A szovjet szocialista rend a tudományt hatalmas magaslatra emelte. A tudomány előtt a legszélesebb perspektivákat nyitotta meg. A Kommunista Párt és a szovjet kormány fáradhatatlan gondoskodása következtében a tudomány a mi hazánkban rendkivül kedvező fejlődési feltételekkel rendelkezik. Ennek a gondoskodásnak uj és ragyogó megnyilvánulása volt az SzKP és a Minisztertanács Hruscsov elvtárs kezdeményezésére elfogadott ez év április 3-i határozata. E határozat jelentőségét szinte nem is lehet felbecsülni.

A határozat által előirányzott rendszabályok lehetővé teszik tudományos intézményeinknek, hogy a leghatékonyabban felhasználhassák erőiket és eszközeiket arra, hogy döntő jelentőségü sikereket érjenek el hazánk müszaki haladásában, tovább fejlesszék kulturáját, s hogy egész tudományunkat az első helyre emeljék a világon.

Nem kétséges, hogy a szovjet tudomány kellően és méltóan hozzájárul a kommunizmust győzelmesen épitő szovjet nép heroikus munkájához.

Ugy gondolom valamennyi tudós, tudományos dolgozó, nemcsak az itt összegyültek, hanem az ország valamennyi tudósának véleményét fejezem ki, amikor kijelentem: nem kiméljük erőinket, tudásunkat, tehetségünket, rendelkezésre bocsátjuk minden tapasztalatunkat és egész alkotó munkákat, hogy megoldjuk azokat az uj, felelősségteljes feladatokat, amelyeket a Kommunista Párt és a szovjet kormány állit elénk.

## A TANÁCSKOZÁS RÉSZTVEVŐINEK HOZZÁSZÓLÁSAI A KUTATÁSOK TERVEZÉSÉNEK ÉS KOORDINÁCIÓJÁNAK IDŐSZERÜ KÉRDÉSEIHEZ

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája elnökének a tanácskozást bevezető nagy beszéde után a felvetett témák fontosságához mért magasszinvonalu tudományos vita intult meg az összes emlitett problémákról.

A hozzászólások két teljes napot vettek igénybe s hatalmas körképet nyujtottak a szovjet tudományos életről. A felszólalók nevének és az általuk képviselt tudományos intézményeknek a felsorolása is több oldalt venne igénybe; ezért kénytelenek vagyunk arra szoritkozni, hogy bizonyos tematikus csoportositásban emlékezzünk meg néhány kiemelkedő hozzászólásról, amelynek egyes megállapitásai többnyire a vita más résztvevőinél is visszhangot nyertek.

Ami a kutatástervezés kérdéseit illeti, P.I. Abroszkin, az OSzSzSzK miniszterelnökhelyettese és minisztertanácsa tudományos kutatásokat koordináló bizottságának elnöke kiemelte, hogy milyen nagy jelentősége van a tudományban a folyamatos tervezésre való áttérésnek. Az eddigi szakaszos (az ötéves tervek szakaszainak megfelelő) tervezésnél a tervidőszak vége felé egyre rövidebbé vált az előre kijelölt munkák perspektivája, mig a folyamatos tervezés lehetővé teszi, hogy évről-évre előrelássák az egész tervidőszak munkáit. Sz.A. Veksinkszkij akadémikus ezt még kiegészitette azzal, hogy egyedül a tervidőszak ilyen folyamatos időbeli előrecsusztatása révén lehet nyomonkövetni a munka előrehaladását az uj alapkutatási eredmények felmerülésétől az alkalmazott kutatásokon át egészen az üzemi bevezetést célzó fejlesztésig. A kutatási feladatok végigtervezése - mint Abroszkin kimutatta - csak a komplex tematikus tervezés módszereinek alkalmazásával lehetséges, vagyis csak akkor, ha nem külön-külön tervezik meg egyes kutatási ágakra és szintekre a feladatokat, hanem mindazokra az intézményekre és kutatói kollektivákra kiterjedően, amelyek egy-egy probléma megoldásán dolgoznak. Más felszólalók hangsulyozták, hogy a tudományos intézmények területi (regionális) együttmüködése ugyancsak figyelembe veendő a kutatási tervek megalkotásánál; éppen az Akadémia Szibériai Osztályának munkájában mutatkozott meg, hogy az egyhelyütt müködő kutatóintézetek egymásközti kapcsolatainak tervszerü kiépitése milyen uj, nagy lehetőségeket nyit meg a tudomány előtt.

A kutatások koordinációjával kapcsolatban I.N. Golikov, a Központi Vaskohászati Tudományos Kutatóintézet igazgatója hangsulyozta, milyen nagy nehézségeket okoz az, hogy egy tudományág tudományos főintézetének (vezető intézetének) semmiféle olyan joga vagy hatásköre nincs, amelynek révén aktivan befolyást gyakorolhasson a más hivatali alárendeltségü ágazati kutatóintézetekre, vállalatokra, müszaki főiskolákra a tudományos eredmények gyakorlati bevezetése tekintetében. Ezért különösen a próbaberendezések és próbaüzemek létesitése nagyon elhuzódik. Több más felszólalóhoz hasonlóan Golikov rámutatott arra is, hogy egyes nagy üzemi laboratóriumokban jelentős müszaki-tudományos szakerők összpontosulnak, s szükség volna arra, hogy a nagy üzemi laboratóriumok tudományos kutatóintézetekké alakuljanak át és az ipari kutatási tematika jelentős részét nekik adják át, illetve, hogy tudományos kutatórészlegek épüljenek be a nagy gyári laboratóriumokba. Sz.N. Szimakov, az Olajgeológiai Tudományos Kutatóintézet igazgatója a feladatok felaprózódásának és a parallelizmusnak, illetve a koordináció nélkülözhetetlenségének példájaként hozta fel azt, hogy az országban 80 különböző kutató kollektiva foglalkozik közös terv nélkül a kőolaj- és gázlelőhelyek keletkezésével és elhelyezésével, s szintén utalt arra, hogy bizonyos főintézeteket vagy nagy tudományos kollektivákat kellene kijelölni, amelyek megfelelő irányitó hatáskörrel rendelkeznének a kutatás egyes ágazataiban. A.V. Pallagyin akadémikus, az Ukrán Tudományos Akadémia elnöke beszámolt arról, hogy Ukrajnában felülvizsgálják az összes kutatóintézeti munkaterveket, mert ezekben gyakran még olyan kis ágazati jellegü témák szerepelnek, amelyekkel az illető termelési ágazatok intézeteinek vagy a megfelelő üzemi laboratóriumoknak kellene foglalkozniok. Ha pedig kiderült, hogy egyikmásik akadémiai intézet valójában ágazati profilu, akkor át kell helyezni a megfelelő ágazat vezetése alá.

Keldis elnök bevezető beszéde - mint láttuk - az állami kutatási terv uj hármas tagozódását vázolta fel, amely lényegileg az alapkutatások, az alkalmazott kutatások és a fejlesztési kutatások tervezési szempontjainak megkülönböztetésén alapszik, ti. különválasztja azokat a kutatási munkálatokat, amelyek már közvetlenül az eredményeknek a termelésbe való bevezetését készitik elő, az olyan kutatásoktól, amelyek még csak távlatosan nyitnak erre lehetőséget a felismert természeti törvények alkalmazásának kikisérletezése révén, s az olyan "kereső" vizsgálódásoktól, amelyek uj jelenségek, uj elvek, uj törvényszerüségek felfedezésére törekszenek és természetszerüleg nem tervezhetők meg előre olyan részletesen. A.P. Alexandrov akadémikus, a Kurcsatov Atomenergia Intézet igazgatója külön kitért erre a kérdésre: "Revideálni kell az intézetek tematikáját, meghagyva az aktuálisabb témákat a kevésbé aktuálisak és elavultak helyett. Ez azonban nem annyit jelent, hogy csak olyan témákat kell meghagyni, amelyek "alkalmazott" jellegüek. Nagymenynyiségü kereső munka (poiszkovie raboti) nélkül nem fejlődhet a tudomány, s az ilyen munkákat különleges módon kell finanszirozni... Ezek kellő tartalékot biztositanak az elkövetkező évek technikai fejlődése számára. A tudományos kutatás koordinálásánál kivételes jelentőségüek a kutatási alapirányok (osznovnie napravlenyije isszledovanyija)."

L.A. Arcimovics akadémikus, az Akadémia fizikai és matematikai osztályának titkára kiemelte, hogy a kutatások országos koordinációja és szervezése tekintetében még komoly hiányosságok állanak fenn. Ezek többek között megmutatkoznak abban, hogy az anyagi eszközöket nem ritkán az orosz szólásmondásnak megfelelően a "Minden hugocskámnak egy-egy fülbevalót!" elve alapján osztják el, s nem összpontositják kellően a legaktuálisabb feladatokra. További kulcskérdés a tudományos káderképzés és káderutánpótlás. Ebben a vonatkozásban Arcimovics akadémikus a tanácskozás több más hozzászólójához hasonlóan kifejtette, hogy a tudományos képzés területén is egyesiteni kell a tanitást a munkával. Ez kettőt jelent: egyrészt azt, hogy a tudományos kutatóintézetekben tudományos képzésnek kell folynia, másrészt az egyetemeken és főiskolákon ki kell épiteni a kutatómunkát.

Arcimovics kifejtette, hogy mivel a kutatóintézetekben a munkafeltételek sokkal jobbak a kutatás számára, tehát a legmagasabb minősitésü és legkiválóbb tudósok elmennek az egyetemekről és főiskolákról, ami

károsan hat vissza az ottani tudományos káderképzésre. Másfelől azonban az egyetemeknek és főiskoláknak óriási előnyük volna abban a tekintetben, hogy sok hallgató, aspiráns és a tanszemélyzet számos tagja vonható be a kutatómunkába külön státusok létesitése nélkül. Ezért azt javasolta, hogy szüntessék meg a tudományos kutatás és a tudományos oktatás jelenlegi bizonyos mérvü szembeállitását. Komplex központokat kell létesiteni, amelyekben a tudományos kutatás és káderképzés együttesen folyhat. Rámutatott Arcimovics akadémikus még arra is, hogy az egyetemek és főiskolák jelenleg a középfoku és szakoktatási intézményekkel közös miniszteriális irányitás alatt állanak, holott lényegileg közelebb állnak az akadémiai intézetekhez, mint a középiskolákhoz.

V.A. Ambarcumjan akadémikus, az Örmény Tudományos Akadémia elnöke a kutatómunka anyagi ösztönzésével kapcsolatban szólalt fel és kijelentette, hogy a tudományos kutatóintézetek vezetőinek jogot kell adni a munkabéreknek a kutatómunka jellege szerinti variálására. Mint mondotta: "Ez elősegitené a tudósok alkotó kezdeményezésének kibontakozását, munkájuk termelékenységének emelkedését."

Nagy figyelmet keltettek a Szovjetunió Állami Gazdasági Tanácsa Közgazdaságtudományi Kutatóintézete igazgatójának, A.N. Jefimovnak fejtegetései. Ezekben számos olyan szempont vetődött fel, amelyekre Koszigin miniszterelnök igen részletesen kitért beszédének a társadalomtudományok feladataira vonatkozó részében, mégpedig különösen a matematikai módszerek és elektronikus számológépi technikák legkülönbözőbb társadalomtudományi (közgazdaságtani, tervezés-elméleti, nyelvészeti stb.) alkalmazásával és a konkrét üzemgazdasági és szociológiai kutatások kibontakoztatásával kapcsolatban. Jefimov hangsulyozta, hogy konkrét kisérleti munkálatok céljára "utmutató kisérleti vállalatokat, kolhozokat, szovhozokat kell kijelölni, ahol... ellenőrizni lehet a munka és a termelés szervezésének uj formáit". A közgazdaságtudományi intézetek támaszpontjaiként "ökonómiai laboratóriumokat" kell létesiteni.

A tanácskozás - mint emlitettük - Koszigin miniszterelnökhelyettes záróbeszédével fejeződött be, amelyből az alábbiakban több nagyfontosságu részletet közlünk. A tanácskozás résztvevői üdvözlő és köszönő feliratot intéztek az SzKP Központi Bizottságához és a Szovjetunió Minisztertanácsához.

## "A TECHNIKÁNAK GYORSABBAN KELL FEJLŐDNIE MINT A TERMELÉSNEK, A TUDOMÁNYNAK PEDIG GYORSABBAN KELL FEJLŐDNIE, MINT A TECHNIKÁNAK"

(Részletek A. N. Koszigin miniszterelnökhelyettes záróbeszédéből)+

Elvtársak! A tudományos dolgozóknak ez az értekezlete, amelyet az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa hivott egybe, ujabb bizonyitéka annak, hogy a párt és a kormány szüntelenül

+ Za tesznuju szvjaz' nauki sz zsizn'ju (A tudomány és az élet szoros kapcsolatáért.)= Pravda (Moszkva), 1961. jun. 15. 2-3.p. - A rövidités végett elhagyott szövegrészek helyét három ponttal(...) jeleztük. Az alcimek az eredetiben nem szerepelnek.

gondját viseli a tudománynak, melynek jelentősége a kommunizmus fokozott ütemü épitése folyamán rendkivül nagy.(...)

Amilyen mértékben előrehalad társadalmunk, olyan mértékben növekedik a tudomány befolyása a nép életének minden területén.

Korunkban a tudomány és a technika eddig soha nem látott virágzást ért el. A hazai tudomány igen jeles eredményeket mutathat fel. A Párt Központi Bizottsága, a kormány és személyesen Hruscsov elvtárs igen nagyra értékelik a tudósok önfeláldozó munkáját. A szovjet nép büszke tudományunk vivmányaira és a győzelem zálogát látja bennünk a kapitalizmussal való békés versengés területén.

Az egész világ elismeri a szovjet tudomány vezető szerepét a jelenkori tudomány számos igen fontos ágában, hazánk elsőségét a rakétatechnika és a kozmikus térség felkutatása területén. A szovjet nép alkotó géniusza ragyogó és reményteljes távlatokat tár fel az egész emberiség előtt.

## "A JELENKORI TUDOMÁNY EGYRE NÖVEKVŐ MÉRTÉKBEN ANYAGI TERMELŐERŐVÉ ALAKUL ÁT"

A tudomány és a termelés kapcsolata szükségessé teszi, hogy az elmélet a gyakorlat követelményeiből induljon ki, keresse meg a lehetőségeket arra, hogy a tudományos vivmányokat a technikában megvalósitsuk. A szocializmus soha nem látott előnyöket biztosit a tudománynak, lehetővé teszi, hogy a termelést tudományos alapokon szervezzük meg és ezzel egyidejüleg megteremti a tudomány számára az olyan anyagi és müszaki bázist, amilyenre példa még nem volt. Nincsen ma olyan népgazdasági ág, amelyet tudomány nélkül tovább lehetne fejleszteni. A tudományos kutatómunkák széleskörü fejlesztésének az a célja, hogy előmozditsa a termelőerők gyorsabb fejlődését és hozzá járuljon a nép anyagi és kulturális szinvonalának legmagasabbrendü felemeléséhez, a kommunista társadalom felépitéséhez.

A jelenkori tudomány - és mindenekelőtt ezt kell megjegyeznünk - egyre növekvő mértékben anyagi termelőerővé alakul át(...) Napjainkban a tudomány nem csupán a termelési folyamat alapja, hanem maga a tudományos kutatás is bizonyos mértékig termelési jelleget öltött.

Bármennyire bonyolultak és változatosak legyenek is a tudomány és a technika kölcsönös összefüggései az anyagi termeléssel, nyilvánvaló, hogy az anyagi termelés minden vonatkozásu fejlődése megkivánja: a technikának gyorsabban kell fejlődnie, mint a termelésnek, a tudománynak pedig gyorsabban kell fejlődnie, mint a technikának. Ez csak a szocialista termelési viszonyok közepette érhető el, hiszen ezek lehetővé teszik, hogy a tudományos és a müszaki téren elért haladás a munka megkönnyitéséhez, a munkaidő leröviditéséhez, a nép jólétének fokozásához vezessen és hozzájáruljon a béke megszilárditásához.(...)

## A TUDOMÁNY ÉS A TERMELÉS SZOROSABB ÖSSZEKAPCSOLÁSA, AZ ALAPKUTATÁSOK SZEREPÉNEK FOKOZÁSA ÉS A TUDOMÁNYOS ERŐFORRÁSOK JOBB KIHASZNÁLÁSA

A Központi Bizottság Plénumain a müszaki haladás és fejlődés terén fennálló tudományos feladatokról hozott határozatok rendkivül nagy jelentőségüek.

Szemléltető példát a tudományfejlesztés alkotó módszerü szemléletére egyebek között azok az intézkedések is szolgáltatnak, amelyeket N.Sz. Hruscsov kezdeményezésére az év elején tettünk a mezőgazdasági tudományok vezetésének és irányitásának átszervezése terén. A Mezőgazdasági Minisztériumnak a mezőgazda-

sági tudományok hatékony és tényleges irányitó szervévé történő ujjászervezése és átalakitása nemcsak a mezőgazdasági tudományok irányitását emelte magasabb szintre, hanem közelebb is hozta a tudományt a mezőgazdasági termeléshez.

Számos fontos és nehéz tudományos és müszaki probléma megoldásában az egész világot megelőztük.

Amikor azonban tudományunk eredményeiről beszélünk, ne feledkezzünk meg arról sem, hogy mindama ellentmondások mellett, amelyek a tőkés világot szaggatják, a tudomány és a technika az élenjáró tőkés országokban meglehetősen gyorsan fejlődik. A monopoltőke nagy pénzeket fordit kutatásokra és a kutatómunka kiterjesztésére és arra törekszik, hogy a tudomány és a technika vivmányait saját állásainak megszilárditására használja fel. Azt azonban le kell szögeznünk, hogy a kapitalizmusban a tudomány elkülönül a dolgozóktól, a müszaki fejlődés pedig csak növeli a munkanélküliek hadát, a tőke kezében pedig arra szolgál, hogy támadást intézhessen a dolgozók életszinvonala ellen és fokozza a fegyverkezési hajszát.

Ezen az értekezleten józanul fel kell mérnünk sikereinket és hiányainkat és ki kell jelölnünk a tudomány és a technika fejlesztésének azokat a leghatásosabb módjait, amelyekkel lehetővé válik országunk számára, hogy a világon a legelső helyet foglalja el a tudományos és a technikai haladás valamennyi döntő területén.

Az mindenki számára nyilvánvaló, hogy hazai tudományos intézményeinknek szervezeti forma tekintetében összhangban kell állniok a jelenkori tudományfejlődés sajátos vonásaival.

A Központi Bizottság és a Minisztertanács határozata értelmében hozott intézkedések az országban folyó tudományos kutatómunkák koordinációjának és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája tevékenységének megjavitására azt a célt követik, hogy a tudományirányitás uj szervezeti formáit összehangolják az uj feladatokkal. A feladat egyebek között az, hogy a tudományt szorosabban összekapcsoljuk a termeléssel, fokozzuk a tudományos alapkutatások szerepét és az ország valamennyi tudományos erőforrását jobban kihasználjuk.

## A SZOVJET TUDOMÁNY SIKEREI

Tudományunk nagyszabásu fellendülésben van. A Szovjetunió mindazon erők élén halad, amelyek a jelenkori tudományban forradalmat hajtanak végre. (...)

Mivel a szocializmus már győzelmet aratott országunkban, elmondhatjuk, hogy a szocialista társadalmi viszonyok egész rendszere, a dolgozók általános müveltsége és kulturális, valamint müszaki szinvonalának hatalmas arányu felemelkedése a tudományos haladás kimerithetetlen forrásait teremtette meg.

A szocialista társadalomban a tudomány az egész társadalom érdekében fejlődik. Államunk rengeteget fordit a tudomány fejlesztésére. A tudományos dolgozók létszáma, a tudományos kutatóintézmények száma gyors ütemben emelkedik. Valamennyi köztársaságunkban tudományos központok létesültek, a legkülönbözőbb tudományos kádereket képezték ki.

Csak szocialista állam képes arra, hogy megvalósitsa az eszközök olyan mérvü összpontositását, a tudományos kutatások olyan arányu müszaki felszerelését, a tudományos káderképzés és a népmüvelés olyan szintü fejlesztését, amely csakugyan biztosithatja a tudományfejlesztés - és elsősorban a fontos tudományágak fejlesztésének - meggyorsitását.

Önök, akik résztvesznek ezen az értekezleten, mindenkinél jobban ismerik fizikusaink, vegyészeink, matematikusaink, biológusaink, a hazai müszaki és más tudományágak képviselőinek eredményeit. A szoviet

matematikai iskola kutatásainak magas elméleti szinvonala világviszonylatban is a szovjet matematika vezető helyét bizonyitja. a fizika, annak müszaki felszereltsége és kutatásainak arányai is rendkivül fejlettek minálunk.

A szovjet tudomány és technika nemcsak a termelési módszerek, a termelési technika és technológia terén, hanem az előállitott termékek összetétele terén is óriási változásokat idézett elő; egészen ujfajta ipari termékeket kezdünk gyártani, tömegméretekben. Az utóbbi öt évben több mint tizenkétezer féle uj gépet, felszerelést, müszert és különböző anyagot gyártott iparunk. (...)

## A TUDOMÁNYOS MUNKA KRITIKAI ÉRTÉKELÉSE

Tudományunk sikerei jelentősek, de még ha a mostaniaknál jóval jelentősebbek volnának is: nem állhatunk meg ott, ahol vagyunk. Kritikailag kell tudományos vivmányainkat értékelnünk, rendszeresen elemezve a meglévő hiányosságokat és kijelölve ezek leküzdésének lehetőségeit.(...)

A mostani értekezleten tudósaink rámutattak arra, hogy számos tudományos kutatás azért nem kerül megvalósitásra, mert a tervező szervek és az ipar nem ad kellően aktiv segitséget.

A Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának adatai szerint 1960-ban az uj technika meghonositására vonatkozó állami tervben előirányzott nyolcszázkilencvenegy fontos tudományos kutatómunkából és kisérleti konstrukciós feladatból csak 573-at, vagyis 64 %-ot valósitottunk meg teljes egészében; 54 munka esetében még csak meg sem kezdődött a munkák kivitelezése.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája tudományos intézményeinek és a különböző főhatóságok tudományos intézményeinek munkájában szükségtelen párhuzamosság mutatkozik, amelyet a régi iparirányitási rendszer hagyott ránk örökül; akkor ugyanis minden egyes minisztérium csakis a saját szükségleteinek kielégitésére különböző tudományos kutató intézményeket foglalt magában, illetve létesitett.

A tudományos kutatóintézmények munkájának egyik lényeges hibája az indokolatlan soktémájuság, amely az erő szétforgácsolásához vezet. A tudományos intézmények sokszor hosszasan foglalkoznak olyan témákkal, amelyeknek sem elméleti, sem pedig gyakorlati jelentőségük nincsen.

Az értekezleten sok szó esett a tudományos kutatások lebonyolitásában mutatkozó hibákról és arról, hogy meg kell javitani a tudományos kutatóintézmények munkáját. Tudományos kutatóintézményeinknek most - az értekezlet után - az a feladatuk, hogy kritikailag ellenőrizzék munkájuk állapotát és levonják a szükséges következtetéseket.

Elengedhetetlenül szükséges, hogy a tudományos kutatóintézmények munkájának átszervezése tudományos erők összpontositását azoknak az elsőrendü fontosságu kérdéseknek a kidolgozására biztositsa, amelyek megfelelnek a termelés legégetőbb szükségleteinek.

Pártunk és kormányunk valamennyi tudományos dolgozó figyelmét arra irányitja, hogy a tudomány szerepe országunkban egyre fontosabbá váljék, s hogy életünknek és munkánknak minden területe a tudomány alapján fejlődjék. A tudományt még közelebb kell hozni az élethez, biztositva ilymódon, hogy a népgazdaság minden tudományos vivmányt még sokkal hatékonyabban és sokkal gyorsabban kihasználhasson.

## A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA VIVMÁNYAI A KOMMUNIZMUS ÉPITÉSÉNEK SZOLGÁLATÁBAN

A kommunizmus anyagi és müszaki alapját, amely maga is a termelőerők legmagasabb fejlettségi fokán alapszik, sikeresen csak ugy teremthetjük meg, ha a népgazdaság valamennyi ágában tervszerüen alkalmazzuk a tudomány és a technika legujabb vivmányait és ezen az alapon szüntelenül tökéletesitjük az összes termelési folyamatot. A tudományos kutatóintézetek kollektiváinak alkotó törekvéseit azoknak az igen fontos problémáknak a megoldására kell irányitanunk, amelyek a népgazdaság szempontjából fontosak, emellett pedig fontos szerephez kell juttatnunk a tudományos kutatóintézeteket a technikai haladásért vivott harcban, elérve ezzel, hogy a szovjet tudomány és technika igen rövid idő alatt még jelentősebb sikereket mutathasson fel.

Országunkban a hétéves terv alatt megkétszereződik az ipari termelés. Ezt a nagyszabásu emelkedést elsősorban a termelési folyamatok széleskörü automatizálásával és gépesitésével kivánjuk elérni. Rendkivül bonyolult - ez kétségtelen - az ipari berendezésnek uj müszaki, ipari berendezéssel való helyettesitése. De bármennyire bonyolult legyen is ez a feladat: meg kell oldani, mégpedig minél gyorsabban. Ehhez minálunk minden előfeltétel megvan. Országunk elegendő tudományos és müszaki tapasztalatot szerzett már az automatizálás terén, ugy hogy bármilyen nehéz feladatot képes megoldani. Például erre szolgálhatnak a kozmikus rakéták és hajók automatikus irányitása terén elért sikereink. Nagy számban vannak nálunk jólképzett tudós-, mérnök-, konstruktőr-, technikus és egyéb szakképzett káderek, akik tettekkel bizonyitották be, milyen bonyolult feladatok megoldására képesek. Számos tudományos intézetünk, szerkesztő- és tervezőirodánk stb. speciálisan ezzel a munkával foglalkozik.

## AZ ELEKTRONIKUS SZÁMOLÓGÉPEK JELENTŐSÉGE

A korszerü müszaki eszközök - és ezuttal a gyorsmüködésü elektronikus számológépekre gondolok - a szellemi munka sokféle folyamatát is gépesiteni tudják; gondoljunk csak a tudományos kutatás, a tervezés, a népgazdasági tervezés, a különböző számlázási és bankmunkák, a statisztika, a tájékoztatás és az egyik nyelvről a másikra történő forditás sokféle folyamatára. Tapasztalatból tudjuk, hogy a tervezéssel kapcsolatos számos gazdasági feladatot is megoldhatunk számológépek segitségével. Mindezek a munkák arról tanuskodnak, hogy a matematikai módszerek és a gyorsmüködésü számológépek alkalmazása népgazdasági szempontból igen hatékony. Feltétlenül fokozni kell e módszerek gyakorlati alkalmazását.

## A TUDOMÁNY ÉS AZ ÉLETSZINVONAL EMELÉSE

Tudjuk, hogy a kommunizmusra való átmenet együttjár a lakosság életszinvonalának szüntelen emelkedésével. A Kommunista Párt azt a feladatot tüzte elénk, hogy nálunk legyen a legmagasabb életszinvonal és a legrövidebb munkaidő. 1964-től kezdve országunk fokozatosan áttér a hatórás, és nem is olyan sokára az ötórás munkanap bevezetésére. Ezek az intézkedések a munkatermelékenység folyamatos emelkedésének alapján valósithatók csak meg, hiszen ez a legfontosabb, és amint ezt Vlagyimir Iljics mondotta a legfőbb dolog az uj társadalmi rendszer győzelme szempontjából. A munkatermelékenység legmagasabb szinvonalát csakis a müszaki haladás alapján érhetjük el.

Igen fontos feladata szocialista tudományunknak, hogy gondoskodjék a szovjet embereknek egyre ujabb, egyre jobb és egyre szebb közszükségleti cikkekkel való ellátásáról-, gondolunk itt háztartási gépekre és készülékekre, valamint egyéb háztartási felszerelési tárgyakra. Ez fontos és szükséges dolog, és erre tudósaink-

nak is állandóan gondolniok kell. De a világ legmagasabb életszinvonalának elérése feltételezi azt is, hogy a szovjet emberek mindennapi életével kapcsolatos kérdésekben is alkalmazzuk a korszerü tudományt és technikát.

A szocializmusban a dolgozók jólétéről és egészségéről való gondoskodás egyike a legfontosabb népgazdasági feladatoknak. E feladat megoldásában különösen azokra a tudósainkra vár nagy szerep, akik az egészségvédelem, az élelmezés és a közellátás terén dolgoznak.

## A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK FELADATAI

Nagy feladatok várnak a szovjet tudományra a társadalommal és az emberrel foglalkozó ágaiban is. A szocializmusban a társadalomtudományok a társadalmi fejlődés folyamatainak tudományos megvilágitása, a marxizmus-leninizmus világnézeti győzelméért vivott harc terén nagy sikereket értek el. De ezek a sikerek még nem elégitenek ki bennünket. Megvizsgálni az emberi társadalomnak a kommunizmus felé való fejlődése törvényszerüségeit, általánositani az SzKP nagyszerü történelmi tapasztalatait, kidolgozni a gazdaság és a kultura tervszerü fejlődésének tudományos alapjait, az ember kommunista szellemü nevelésének, lelki élete gazdagodásának tudományos alapjait, harcolni a jelenkori burzsoá tudomány ellen - ime, ezek a társadalomról szóló tudomány legfontosabb feladatai.

## A KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNY SZEREPE A FOLYAMATOS TERVEZÉSRE VALÓ ÁTTÉRÉS ÉS A 20 ÉVES TÁVLATI TERV KIDOLGOZÁSA IDEJÉN

A közgazdaságtudomány még mindig elmarad az élet, a gyakorlat követelményei mögött, amire a Párt Központi Bizottsága és személyesen Hruscsov elvtárs sokszor rámutatott. A közgazdaságtan tudósai kevés figyelmet szentelnek a tervezési módszertan kidolgozásának, a beruházások hatékonyságának fokozásával kapcsolatos kérdéseknek, a fő- és forgóalapok ésszerü kihasználásának és sok más olyan kérdésnek, amelyeket gazdasági épitőmunkánk gyakorlata vet fel.

A munkatermelékenység, az önköltség, az önelszámolás stb. terén végzett kutatások javarésze rendszerint általános jellegü, ugyhogy csak igen keveset merithetünk belőlük a gyakorlati élet haszna érdekében.(...)

Országunkban a közgazdaságtudomány szerepét elsősorban az határozza meg, hogy a szovjet népgazdaság mint tervszerü szocialista gazdaság fejlődik. Mi most a folyamatos tervezés rendszerére térünk át, 20 éves távlati tervet dolgozunk ki. Ez azt jelenti, hogy olyan határozatokat hozunk, amelyek hosszu időre előre megszabják gazdasági életünk fejlődését, sokmilliárdos beruházások fölött döntünk, sokmillió ember munkájának felhasználásával foglalkozunk. A közgazdasági kutatásoknak a legszorosabban össze kell függniök a tervezéssel. Sőt mi több, nézetünk szerint a közgazdasági kutatásoknak meg kell előzniök a tervezést, s annak éppen e közgazdasági kutatásokra kell támaszkodnia.

Közgazdászaink elemezzék a munka- és egyéb anyagi erőforrások tényleges kihasználását, kutassák fel a müszaki haladás terén fennálló lehetőségeket és távlatokat, s ilyen alapon tárják fel azokat az irányokat, amelyeken haladva a tudomány és a technika a társadalmi munka legnagyobb gazdaságosságát eredményezheti és eredményezi. (...)

A közgazdasági problémák egyik legfontosabbika a termelés automatizálásának, illetve az automatizálás gazdasági hatékonyságának tudományos értékelése. Tudományos kidolgozást igényelnek azok a kérdések, amelyek összefüggnek az automatizálás ésszerü alkalmazási szférájának megszabásával, a leggazdaságosabb automatizálást igérő folyamatok körének meghatározásával, az automata-berendezések leggazdaságosabb és leghatékonyabb tipusainak meghatározásával és az automatizálási munkák sorrendjének megállapitásával.

Végül hangsulyoznunk kell, hogy a közgazdasági kutatásokat feltétlenül annyira konkrétakká kell tennünk, hogy eredményeiket a Párt és a Kormány felhasználhassa a népgazdasági problémák megoldása, az ipari és a mezőgazdasági termelés szervezetének tökéletesitése érdekében. A tervező szervek tekintsék a közgazdasági kutatást a tervezés első szakaszának. A népgazdasági problémák tanulmányozása nem lehet csupán a közgazdászok dolga. A müszaki és közgazdasági jellegü kérdésekkel a technika és a tudomány valamennyi ágának képviselői foglalkozzanak.

A közgazdaságtudományban és a tudományos közgazdasági kutatásokon alapuló tervezésben szélesebb körben és bátrabban át kell térni a korszerü elektromos számológéptechnika és a korszerü matematikai módszerek alkalmazására. A közgazdászok és a matematikusok dolgozzanak ki együttesen konkrét javaslatokat a matematikai módszerek és a korszerü számológéptechnika alkalmazására, arra, hogyan kell a gyors-müködésü számológépeket a közgazdasági kutatásokban, a tervezésben és a termelés irányitásában alkalmazni.

## A KONKRÉT SZOCIOLÓGIAI KUTATÁSOK SZEREPE

A társadalmi tudományok fejlesztésében fontos hely illeti meg a konkrét szociológiai kutatásokat, amelyek általánositják a kommunizmus épitésének tapasztalatait, a szocialista termelés és a kulturális építőmunka szervezését.

A humán tudományokkal foglalkozó intézeteink javarészének tematikáját is szervesen össze kell kapcsolni építőmunkánk gyakorlatával és távlataival.

## "A TUDOMÁNYNAK NEMCSAK A HOLNAPOT. HANEM A HOLNAPUTÁNT IS LÁTNIA KELL!"

Ez a követelésünk ugyanis, hogy az elméletet minden vonatkozásban alkalmazzák a gyakorlathoz, azon alapul, hogy nagyra értékeljük a tudomány jelentőségét a gyakorlat szempontjából, de nem kevésbé nagyra tartjuk a gyakorlat szerepét a tudomány továbbfejlesztésében.

Ám tökéletesen megértjük és támogatjuk azokat a tudósokat is, akik olyan kérdések elméleti kidolgozásával foglalkoznak, amelyeknek gyakorlati alkalmazása viszonylag a távoli jövő dolga lesz csupán. A tudománynak meg kell előznie a gyakorlatot, a tudománynak nemcsak a holnapot, hanem a holnaputánt is látnia kell.

A tudományos kutatómunkákra vonatkozó állami tervben megfelelő helyet kell juttatnunk azoknak a nagyszabásu kutatómunkáknak, amelyek feladatukul tüzik ki a fontos törvényszerüségek feltárását, az emberi haladás uj utjainak feltárását a természet erőinek legyőzésében.

Ugyanakkor azonban a jövőre irányuló munkát nem szabad elszakitanunk a mi saját korunk életbevágó követelményeitől sem. A tudósoknak az a kötelességük, hogy ne várjanak "feladatokra", "megbizásokra", hanem nyilvánitsanak csakugyan alkotó kezdeményező készséget és vivják ki elméleti kutatásaik eredményeinek megvalósitását.

A tervezőszervek épitsék fel egész tevékenységüket a legujabb tudományos kutatások alapjára.

A tudomány fejlesztése és a tudományos kutatások eredményeinek hasznositása a népgazdaságban a mi országunkban már régóta az egész államot foglalkoztató, a társadalom gyökeres érdekeit érintő ügy.

A Kommunista Párt és a szovjet állam biztositják a tudomány gyors fejlődését és a tudományos eredményeket a nép érdekében használják fel; mindez elsősorban a tervezési rendszer csatornáin át történik. A tervezés, csakugy, mint a népgazdaság fejlesztésében, a tudomány területén is lehetővé teszi a gyorsabb ütemü előrehaladást. A kommunista társadalom felépitésével kapcsolatos óriási méretü feladatok sikeres megoldása érdekében jelentősen meg kell javitani a tudományos munkák szervezését és tervezését és meg kell valósitani a szükséges munkamegosztást, specializációt és együttmüködést.

## HIÁNYOSSÁGOK A TUDOMÁNYOS KUTATÓMUNKÁK TERVEZÉSÉBEN ÉS SZERVEZÉSÉBEN

A tudományos kutatómunkák jelenlegi tervezésében és szervezésében a következő főbb hiányosságokat állapithatjuk meg:

Az országban folyó tudományos kutatómunkák nincsenek kellőképpen koordinálva. A tudományos erők és az anyagi eszközök nincsenek kellő fokon a legfontosabb tudományos irányokban összpontositva, nincsen meg a kellő összehangoltság a tudományos kutatások, a konstruktőri és a kisérleti munkák kivitelezése terén. Sokszor nincsen biztositva a tudományos kutatások folyamatossága egészen a népgazdaságban való konkrét alkalmazásuk szakaszáig.

Igen nagy hiányosságot jelent a kétszeres kivitelezés, a párhuzamosság és a soktémájuság, amelyeket a tudomány követelményei egyáltalában nem indokolnak.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának tevékenysége nem mindenben felel meg a jelenlegi időszak követelményeinek. Az Akadémia kebelén belül egészen a legutóbbi időkig nagyon sok ágazati profilu intézet foglalt helyet és ez elvonta az Akadémiát a tudomány távlati problémáinak megoldásától, arra késztette, hogy erőit és eszközeit igen nagyszámu müszaki jellegü tudományos kérdésre forgácsolja szét és ilymódon csökkentette azt a szervezési befolyást, amelyet az ország tudományának fejlesztésére gyakorolnia kell.

A jelenlegi gyakorlat, hogy ugyanis a tudományos tervezés naptári időszakokra - egy év, öt év - történik, nem elégitheti ki a tudományos dolgozókat és tökéletesitést igényel.

## A TUDOMÁNYOS KUTATÓMUNKÁK VÉGIGTERVEZÉSÉNEK MÓDSZERE

Nézetünk szerint a tudomány fejlesztését másképpen kell tervezni. A tudományos kutatómunkákat egyszerre, egészen végrehajtásuk befejezéséig kell tervezni, vagyis az anyagi és a pénzügyi ellátást egy-egy munka vonatkozásában a munka elvégzésének egész időszakára megszabva, hogy az egyes tervidőszakokra mennyi munka jut.

A tudománytervezésnek ez a módszere fokozza a tudományos kollektivák felelősségét és kizárja annak a lehetőségét, hogy valamely témát egyik tervből a másikba vigyenek át, vagyis mintegy ujonnan tervezzenek meg. Sőt, ez a módszer felkelti a dolgozók kezdeményező készségét, megszünteti a tudományos munkák anyagi és pénzügyi ellátásában felmerülő bürokratikus rétegződéseket és leröviditi egy-egy téma kidolgozásának időtartamát.

A tudományos fejlődés csak akkor lehetséges, ha megértjük általános irányait, s ha előre meglátjuk a tudományban és a technikában végbemenő mélységes fordulatokat; éppen ez a tudomány élenjáró müvelőinek a feladata. A tudományfejlesztés távlati tervezése tudományos alkotás: a tudományos kutatásokhoz szükséges erők és eszközök kiszámitása. Ez azt jelenti, hogy a tudományos munkák tervezésébe be kell vonni a tudósokat és a tudományos kutatóintézményeket. Ugyanakkor az egész tervezési rendszer olyan legyen hogy előmozditsa az alkotói merészséget és az uj eredmények széleskörü, szárnyaló keresését.

A tudomány és a technika vezető képviselőivel egyetemben alaposan át kell gondolni a tudományos kutatómunkák állami tervének formáját és tartalmát. Nyilvánvaló, hogy a még kisérleti és szerkesztési stádiumban lévő, nagy népgazdasági jelentőségü munkák esetében a terveknek elő kell irányozniok az egyes munkaszakaszok sorrendjét olymódon, hogy a terv egységbe foglalja a kutatásokat, a kisérleteket, a részleterveket, az eredmények gyakorlati alkalmazását, és ennek megfelelően valamennyi munkaszakasz anyagi és szervezési biztositását.

## KOORDINÁCIÓS FELADATOK

A Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa szükségesnek látta a tudományos kutatóintézmények munkairányitási rendszerének gyökeres átalakitását.

A tudományos kutatóintézmények munkájának koordinálására, a tudományos kutatások tervezésének megjavitására, valamint a tudományos és müszaki eredményeknek a népgazdaságban való fokozott felhasználására és a felesleges párhuzamosság felszámolására megalakult a Szovjetunió Minisztertanácsa mellett müködő Állami Bizottság, melynek feladata a tudományos kutatómunkák koordinálása.

A tudományos kutatómunkák koordinálásának problémája a tudomány és a technika fejlesztésének egyik legfőbb szervezési problémája. A tapasztalat azt mutatja, hogy a korszerü, nagyszabásu tudományos kutatások teljesen elképzelhetetlenek a sok intézmény és vállalat széleskörü és jólszervezett koordinálása nélkül. Sokan a jelenlévők közül jól tudják, hogy milyen nagyon sok és sokféle tudományos, müszaki és termelési intézmény vett részt a nukleáris kisérletekben és a kozmikus rakéták megalkotásában.

## A TUDOMÁNYOS KÁDEREK KÉPZÉSÉNEK ÉS KIVÁLASZTÁSÁNAK IRÁNYELVEI

De bármilyen sikeres legyen is a tudományos munkák tervezése és koordinálása, ez kevés a tudomány gyors fejlesztéséhez, a kommunizmus felépitésében betöltött szerepének fokozásához. Bármely kérdésről legyen is szó, a sikert a káderek döntik el, és ez a tudományra fokozott mértékben áll. A tudomány képviselőivel szemben speciális követelmények merülnek fel, a tudományos káderek képzése pedig sok időt igényel. Igen sok jólképzett tudományos káderünk van, akik képesek sikeresen megoldani a tudományos haladás feladatait. Mégis még igen sok a tennivalónk az uj tudományos káderek képzésében és munkájuk helyes megszervezésében.

Számitásba véve a tudomány egyre növekvő szerepét a népgazdaság fejlesztésében, a tudósképzést elsősorban a fizika, a vegyészet, a preciziós müszertervezés, valamint a termelés teljes gépesitésével és automatizálásával összefüggő tudományágak terén kell fokozni. Jól átgondolt távlati tervet kell készitenünk a tudományos káderek képzésére, mégpedig tudományáganként és az ország legfontosabb területeire bontva.(...)

A tudományos kutatóintézmények létszámát kétfelől töltjük be: egyrészt olyan ipari dolgozókkal, akik-

nek van termelési gyakorlatuk és egyben kellő elméleti képzettséggel is rendelkeznek, másrészt olyanokkal, akik befejezték a főiskolát és az aspiranturát.

Meg kell mondanunk, hogy országunkban még nincsen jól megszervezve a tudományos intézmények kádereinek kiválasztása.

A tudományos munkákba az eddiginél határozottabb formában és mértékben állitsuk be az iparban dolgozó szakembereket. Vegyük tekintetbe termelési gyakorlatukat és képességüket az alkotó kutatómunkára. Ezek a káderek nagy hasznára lehetnek a tudományos és technikai haladásnak és a termelés tökéletesitésének.

Az eddigi rendszer, amelynek értelmében tudományos intézményeink létszámát a főiskolákat végzett fiatal szakemberekből egészitettük ki, nem mindig járt jó eredménnyel, mert nem teszi lehetővé, hogy kellő mértékben felfedezzük és kiemeljük a tudományos munkára valóban alkalmas fiatalokat, akik ezt a képességüket már tényekkel is bebizonyitották. Ezért sokszor olyanok kerülnek tudományos munkaterületekre, akik nem rendelkeznek megfelelő képességekkel. Az ilyen emberek azután hosszu időn át elfoglalják a vonatkozó tudományos intézményben meglévő helyüket, anélkül, hogy ez a tudomány ügyének bármit is használna. Nem azért kerülnek oda, hogy elmélyülten foglalkozzanak kutatómunkával és hasznára váljanak a népgazdaságnak, hanem azért, hogy könnyebben és jobban elkészithessék értekezésüket és azt meg is védhessék, és hogy elnyerjék a kivánt tudományos fokozatot. Sajnos, nem kevés az olyan - és nemcsak kandidátusi, hanem doktori - értekezés, amely semmi hasznot nem hozott a népgazdaságnak és csak ott porosodik az irattárak polcain.

## A TUDOMÁNYOS MINŐSITÉSEK KÉRDÉSE

Fontos, hogy a kandidátusi, vagy doktori értekezéseket elsősorban abból a szemszögből nézzük, hasznosak-e az elméleti kutatás, vagy a népgazdasági gyakorlat szempontjából. Véget kell vetnünk annak a rendszernek, hogy a kandidátusi, vagy doktori értekezés megirása és megvédése öncél. Az értekezés legyen olyan munka, amely valamilyen mértékben előmozditja a tudományt, vagy a technikát. Általában legyen befejező szakasza egy meghatározott ideig végzett gyakorlati munkának, amelyet az illető kutató a tudomány valamely meghatározott területén folytatott.

Már az értekezés témájának jóváhagyásánál feladatként kell kitüznünk a tudományos kutatás eredményeinek a gyakorlatban való használhatóságát. Egyszóval, minden vonatkozásban fokozott követelményeket kell támasztanunk az értekezésekkel szemben, meg kell követelnünk, hogy valóban tudományos és a népgazdaság szempontjából hasznos munkák legyenek.

A tudományos dolgozók munkájának értékelésénél, e munka hatékonyságának megállapitásánál a fő ismérv legyen a haszon, amelyet ez a munka a népnek hoz: ez a tudós munkájának igazi mértéke és értékelése.

Nem ritka az olyan eset minálunk, hogy egy embert nem igazi tudása és tettei, hanem tudományos fokozatai és cimei alapján itélnek meg. Tudjuk, a szocializmus egyik alapelve a munka, amely megfelel a képességeknek, olyan dijazás ellenében, amely megfelel a munkának. A tudományos káderek kiválasztásában, munkájuk hasznositásában és dijazásában teljes mértékben ezeknek az alapelveknek kell érvényesülniök.

Azt a szigoru szabályt kell követnünk, hogy ha valamely szakember nem rendelkezik a tudományos munkára való képességekkel és nem tudja a munkát elvégezni, ne hagyjuk meg a tudományos intézmény falai között. Az ilyen dolgozó kapjon lehetőséget arra, hogy más körülmények között fejlődjék, elsősorban közvetlenül egy-egy vállalatnál, az iparban vagy a mezőgazdaságban, ahol képességeinek megfelelően több haszonnal dolgozhat.

A tudományban teljesen türhetetlen, hogy egyes emberek és csoportok monopolisztikus helyzetet élvezzenek, hogy bárki kisérletet tehessen a tudományos birálat és önbirálat megakadályozására, vagy fontos elméleti kérdések alkotó módszerü megvitatásának meghiusitására.

## A TUDOMÁNYOS MUNKAERŐK HELYES ELOSZTÁSA ÉS KIHASZNÁLÁSA

Sok olyan intézetünk van, amelyben a tudományos erőket nem ugy osztották el, hogy számitásba vették volna ezen erőknek elsősorban a fontos népgazdasági feladatok elvégzésére történő összpontositását.

A tudományos munkaerőket nálunk sokszor nagyon ésszerütlenül használják ki. A tudósok sok időt eltöltenek mindenféle előkészitő munkákkal, amelyeket pedig a szakképzett tudományos-müszaki személyzet is sikeresen elláthatna. A tudományos intézmények vezetői forditsanak kellő figyelmet a tudományos dolgozók és a müszaki tudományos személyzet megfelelő viszonyának biztositására. A tudós munkájának termelékenysége tudásának, tehetségének és tapasztalatának kellő kihasználásától függ.

A tudományos kutatóintézetekben folyó munka ölelje fel a tudósok alkotó kezdeményezését és aktivitását, s viselje magán annak jegyét, hogy a tudósok tis' 'íban vannak a társadalommal szemben fennálló magasrendü kötelezettségeikkel.

Tárjuk szélesebbre a tudomány kapui azon tehetséges emberek előtt, akik a gyakorlati munkában beváltak. A tudománynak olyan emberekre van szüksége, akikben a megfelelő képességek és hajlamok mellett megvan a készség arra, hogy minden erejüket az alkotó kutatómunkának szenteljék.

A tudományos kutatóintézmények fiatal szakemberutánpótlását már a főiskolákon ki kell választani; ahhoz pedig, hogy a diákokat a tudományos kutatómunkára előkészitsük, meg kell szilárditanunk a főiskolák tudományos kutató és kisérleti bázisát. Ha már a főiskolai tanulmányok idején jólszervezett tudományos kutatómunka folyik, a vezetők, a professzorok és az előadók pedig több figyelmet forditanak majd arra, hogy feltárják a diákok képességeit és hajlamait a tudományos kutatómunkára, sokkal sikeresebben tudjuk majd megoldani a tudományos munkákat végző fiatal szakemberek kiválogatását.

Szorosabbra kell füznünk a kapcsolatot a tudományos intézmények dolgozói és a vállalatok között. Sokszor hasznos, ha a tudós kutatásait valamely üzemi laboratóriumban, vagy tervezőirodában fejezheti be, de az is jó lehet, ha az üzemben dolgozó szakember termelésben elkezdett tudományos munkáját a tudományos kutatóintézetben fejezheti be.

## 1961-BEN 3800 MILLIÓ RUBEL TUDOMÁNYFEJLESZTÉSRE

A szovjet állam bőkezüen finanszirozza a tudomány fejlesztését. Mig 1950-ben a tudományra szánt pénzösszeg 874 millió rubel volt, 1960-ban ez az összeg már 3260 millióra emelkedett, 1961-ben pedig 3800 milliónál is több. A feladat abban rejlik hogy az állam részéről rendelkezésre bocsátott eszközöket a népgazdaság szempontjából legcélszerübb és leghatékonyabb módon használjuk fel.

Sajnos, sok az olyan tudományos intézményünk, amely nem eléggé hatékonyan müködik a tudományos kutatómunka terén. Ezek az intézmények nagyban adósai államunknak. Mégis gyakran hallunk olyan kijelentéseket, hogy egyik vagy másik tudományos intézmény nem kap elég pénzt kutatásainak céljaira.

Emlékeztessünk itt arra, hogy az egyes népgazdasági ágakra és a tudományra szánt pénzösszegek

nagyságát a feladatok szabják meg, amelyek az adott tervidőszakban megoldásra várnak. A terv fölé nem emelhetjük a beruházásokat, ha az állam nem jut pótlólagos jövedelemforrásokhoz. Máskülönben a pénzösszegek felemelése azt eredményezné, hogy az iparnak, a mezőgazdaságnak, vagy a népgazdaság más ágainak kevesebb jut.

Amikor előnyösnek mutatkozik, hogy a tudományra a tervezettnél többet forditsunk, mert ez a ráforditás lehetővé teszi, hogy rövid időn belül uj, progressziv termelési ágakat létesitsünk, akkor az állam számára célszerü, hogy a népgazdaság más ágaiból a tudományra helyezze át a pénzeszközök egy részét; ilyen esetben ez indokolt eljárás. Amennyiben a pótlólagos beruházások gazdasági hatékonysága biztositottnak mutatkozik, ugy ez végső soron a tudomány pótlólagos finanszirozásának forrásává válik. Ilymódon a tudományra szánt pénzösszegek felemelése teljesen a tudósok kezében van és teljesen attól a hatékonyságtól függ, amelyet a tudományos beruházások eredményezhetnek, összehasonlitva a korszerü müszaki szinvonal tekintetbe vételével történt megfelelő iparági beruházásokkal.

## TUDOMÁNYOS ÉS MÜSZAKI KAPCSOLATOK A SZOCIALISTA TÁBORON BELÜL ÉS A TŐKÉS ÁLLAMOKKAL

A tudomány és a technika szempontjából nagy szerep jut a szocialista tábor országai közti tudományos és müszaki együttmüködésnek és tudományos tapasztalatcserének. A tudósok számos probléma területén egyesithetik erőfeszitéseiket, hogy gyorsabban jussanak el a megoldáshoz. A szocializmus világa nem ismeri valamely ország monopoliumát tudományos és müszaki vivmányokra. Bármilyen felfedezésről, vagy találmányról van szó, amely valamely szocialista országban született, azt a szocialista tábor valamennyi országa korlátlanul hasznosithatja. Ez a szocializmus egyik legnagyszerübb előnye.

A tudomány, és a technika legujabb vivmányai nemcsak a szocialista, hanem a tőkés országok szempontjából is nagy érdeklődésre tarthatnak számot. (...) Igaz ugyan, hogy a tőkés országokkal való tudományos és müszaki csere megszervezése és kibővitése nemcsak tőlünk függ. Tudjuk, hogy külföldön szép számmal akadnak befolyásos körök, amelyek utját állják az ilyen összeköttetéseknek. Mi azonban arra fogunk törekedni, hogy a magunk részéről a béke és a haladás érdekében, az egész emberiség javára megszilárditsuk és továbbfejlesszük a nemzetközi tudományos és müszaki tapasztalatcserét. (...)

## A TUDOMÁNYOS INTÉZMÉNYEK ÁTSZERVEZÉSE

A jelenkori tudomány módszereiben és eszközeiben a legkevésbé sem hasonlit az elmult évszázad, vagy akár csak e század elejének tudományára. A tudomány legfontosabb területei egyre inkább iparosodnak. A tudományos kutatások céljaira egyre inkább alkalmazunk hatalmas, bonyolult gépi berendezéseket, elektromos gépeket, preciziós müszereket és készülékeket.

Azáltal, hogy egyre tökéletesebb termelési folyamatokkal dolgozunk, szükségessé vált, hogy az egyes tudományági intézetek speciális laboratóriumokat létesitsenek. Vannak, például gépipari intézetek, amelyekben vegyészeti, elektrotechnikai, automatikai stb. laboratóriumok létesültek. Nézetünk szerint azonban nem mindig helyes, ha az intézetekben ennyire megszaporodik a laboratóriumok száma.

Fontolóra kellene venni, nem lenne-e helyes, ha a nagyobb városokban, ahol több tudományos intézmény müködik, különleges központokat létesitenénk, mint amilyen a Tudományos Akadémia Számitástechnikai

központja is. Ezeknek a központoknak az lenne a feladatuk, hogy a tudományos intézményeket gépi számolási és egyéb, általános jellegü munkák terén kiszolgálják.

A tudósok termelékeny munkájának egyik legfontosabb előfeltétele az idővel lépést tartó és átfogó tájékoztatásuk a vonatkozó tudományág kutatásainak állásáról és eredményeiről. A tudósok legyenek tájékozottak arról, hogy az illető tudományában mit értek már el, mégpedig itthon és külföldön egyaránt, nehogy olyan kérdések megoldásán fáradozzanak, amelyek már megoldást nyertek. Mindennek ki kell hatnia a tudósok munkájának termelékenységére.

A legfontosabb kérdés a koordináló szervek munkája szempontjából az egyes tudományos központok specializációjának meghatározása és tevékenységük olyan körülhatárolása, hogy az egyes intézetek a megfelelő igénylések, szerződések és egyezmények alapján müködjenek és biztositsák a speciális kérdések szakszerü kidolgozását az ipar technológiai tudományos kutatóintézetei számára.

Igaz, hogy ez a munka nagyon bonyolult. Bizonyos időt igényel, sok tudást, és az is bizonyos, hogy valamelyes ellenállással is kénytelen megbirkózni az olyan intézeti vezetők részéről, akik hozzászoktak ahhoz, hogy mindent saját kezükben tartanak; nekik nem baj, ha nem egészen szakszerü, ha nem tudományos, ha nem képviseli a tudomány és a technika legujabb vivmányait, de - az övék.

A tudományt koordináló szerveknek biztositaniok kell tudományos intézményeink megfelelő átszervezését. Ez lehetővé teszi, hogy kevesebb költséggel, szakszerübben és termelékenyebben oldjunk meg olyan kérdéseket, amelyek hozzájárulnak népgazdaságunk gyorsabb müszaki előreviteléhez.(...)

A Párt Központi Bizottsága és a Minisztertanács nagy jelentőséget tulajdonit ennek az értekezletnek. A tudomány és a technika képviselői, akik ezen az értekezleten felszólaltak, igen sok fontos kérdést vetettek fel és sok-sok értékes javaslattal éltek.

E javaslatokat tekintetbe véve célszerünek látszik, hogy a Központi Bizottság és a Minisztertanács speciális határozatot hozzon a tudományos munkák tervezésére és szervezésére, valamint a tudományos káderképzésre vonatkozólag.(...)

Hazánk, a szovjet nép, pártunk és kormányunk mindent megad és a jövőben is meg fog adni, ami a legnehezebb és legbonyolultabb feladatok megoldásá hoz szükséges. De aki sokat kap, attól sokat is követelnek!

A Kommunista Párt Központi Bizottsága és a kormány azt a feladatot tüzte ki a szovjet tudósok elé: használják ki minden módon a szocialista rendszer-adta előnyöket és szárnyalják tul a lehető legrövidebb időn belül a külföldi tudományt, foglalják el a vezető helyet a világ tudományában.

A Párt Központi Bizottsága és a szovjet kormány bizik abban, hogy az ország tudósai becsülettel teljesitik ezt a dicső feladatot.

FÜGGELÉK

## INTÉZKEDÉSEK A TUDOMÁNYOS ÉS OKTATÓ KÁDEREK KIKÉPZÉSÉNEK MEGJAVITÁSÁRA

(A Pravda közlése a Szovjetunió Kommunista Pártja Központi Bizottságának és a Szovjetunió Minisztertanácsának határozatáról)+/

Az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa határozatot hozott a tudományos és tudományos oktató káderek kiképzésének megjavitására irányuló intézkedésekről. A határozat megállapitja, hogy országunkban vannak bizonyos eredmények a tudományos és tudományos oktató káderek kiképzése terén, Az utóbbi tiz évben a tudományos dolgozók száma több, mint kétszeresére növekedett.

A kommunizmus épitésével kapcsolatos feladatok megvalósitása a Szovjetunióban azonban megköveteli a tudományos kutatások további fejlesztését és minőségi megjavitását, a tudományos és tudományos oktató káderek kiképzésének bővitését és megjavitását.

### HIÁNYOSSÁGOK A TUDOMÁNYOS KIKÉPZÉSBEN ÉS TOVÁBBKÉPZÉSBEN

Számos tudományos intézménynél és főiskolán a tudományos kutatómunka fejlődése nem tart lépést az élet követelményeivel, jelentős hiányosságok mutatkoznak a tudományos és tudományos oktató káderek kiképzésében és továbbképzésében. Sok főiskola és tudományos kutatóintézmény tudósai még mindig kevés tudományos kutatást végeznek az ipar és a mezőgazdaság szempontjából szükséges problémákkal kapcsolatosan; a tudományos kutatómunkák elvégzése során nem forditanak kellő gondot ezek gazdasági megindoklásának kérdéseire.

A tudományos intézetekben és főiskolákon kevés a tudományok doktora és kevés a professzor. A főiskolákon a pedagógiai munkába csak kis mértékben kapcsolódnak bele a tekintélyes ipari és mezőgazdasági szakemberek.

A legtöbb végző aspiráns nem védi meg határidőre kandidátusi disszertációját, ami azt mutatja, hogy jelentős hiányosságok vannak az aspiránsok tudományos munkájának megszervezésében.

A főiskolák keveset foglalkoznak a közvetlenül az üzemekben, szovhozokban és kolhozokban dolgozó szakemberek tudományos továbbképzésével, nem vesznek részt kellőképpen a legjobb szakemberek kiválasztásában abból a célból, hogy ezekben a tudományok kandidátusait és doktorait képezzék ki.

Még mindig hiányosságok mutatkoznak a tudományos fokozatok és tudományos cimek odaitélésének gyakorlatában.

### A TUDÓS-UTÁNPÓTLÁS BIZTOSITÁSA

Az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa kötelezően elrendelte, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiája, az ágazati és köztársasági tudományos akadémiák, a Szovjetunió Felsőfoku és Középfoku Szakoktatási Minisztériuma, a Szovjetunió Mezőgazdasági Minisztériuma, valamint tudományos ku-

---

+ O merah po ulucsseniju podgotovki naucsnüh i naucsno-pedagogicseszkih kadrov. = Pravda (Moszkva), 1961. jun. 17. 1. pl. - A közleményt fontosságára való tekintettel teljes egészében szószerinti forditásban közöljük. Az alcimek az eredeti szövegben nem szerepelnek.

tatóintézetekkel és főiskolákkal rendelkező egyéb minisztériumok és hatóságok küszöböljék ki a tudományos kutatómunka megszervezésében, a tudományos és tudományos oktató káderek kiképzésében és továbbképzésében észlelt hiányosságokat. Jelentős mértékben bővíteni kell és minőségileg meg kell javitani az elmélet és gyakorlat fejlődése szempontjából döntő fontosságu tudományos kutatásokat, amelyek biztositják a további tudományos és müszaki haladást, ki kell értékelni a kommunizmus épitésének tapasztalatait országunkban és meg kell oldani számos más időszerü tudományos problémát. Erre támaszkodva rendszeresen fokozni és javitani kell a tudományos és tudományos oktató káderek kiképzését, biztositani ezek továbbképzését a népgazdaság követelményeinek megfelelően.

A határozat rámutat arra, hogy a tudósok legfontosabb kötelessége a megfelelő tudósutánpótlás előkészitése.

Az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa kötelezte a Szovjetunió Állami Tervbizottságát arra, hogy 1962-től kezdve minden évben irányozza elő legfeljebb 1000 státus erejéig a népgazdasági tervekben a főiskolai tudományos dolgozók kiegészitő létszámát az időszerü népgazdasági, illetve elméleti problémákra vonatkozó doktori disszertációkon dolgozó tanárok pótlására. E státusokat a Szovjetunió Felsőfoku és Középfoku Szakoktatási Minisztériuma csoportositsa szövetségi köztársaságok, főiskolákkal rendelkező minisztériumok és hatóságok szerint.

A főiskolák mentesithetik az oktatási munka alól azokat a kandidátusokat, akik fontos népgazdasági vagy elméleti kérdésekkel kapcsolatosan komoly kutatási eredményeket érnek el és főiskolai tanács által jóváhagyott tudományos munkatervvel rendelkeznek; ezek a vezető tudományos munkatársak és tudományos segéderők állományába helyezhetők át maximum 2 évre, a doktori disszertáció elkészitése céljából. A tudományos munkatársak állományába áthelyezett tanárok 1 év eltelte után kötelesek tudományos beszámolót benyujtani a főiskolai tanácshoz és a tanács ennek eredményei alapján hoz határozatot arra vonatkozóan, hogy az illetőket továbbra is meghagyja a tudományos munkatárs munkakörben a disszertációs munka céljából vagy pedig visszahelyezi őket tanári munkakörbe. A főiskolák a megfelelő minisztériumokkal és hatóságokkal egyetértésben tudományos és tudományos oktató kádereket kiküldhetnek más főiskolákra, tudományos intézményekhez, üzemekhez és szervezetekhez, tudományos vizsgálatok elvégzése, korszerü munkamódszerek közkinccsé tétele és a befejezett tudományos munkák felhasználása céljából, legfeljebb 6 hónapi időtartamra, fizetésük fenntartásával.

## AZ ASPIRANTURA RENDSZERÉNEK TOVÁBBFEJLESZTÉSE

Az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa kötelezően elrendelte, hogy a Szovjetunió Felsőfoku és Középfoku Szakoktatási Minisztériuma és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája, a Szovjetunió Állami Tervbizottságával, a Szovjetunió Állami Gazdasági Tanácsával és a Szovjetunió Minisztertanácsának más állami bizottságaival egyetértésben hagyja jóvá az aspiranturára való évi felvétel terveit szakterületek szerint. Kiindulópontul az szolgáljon, hogy a főiskolák, a tudományos intézmények, az ipari és mezőgazdasági üzemek, valamint az egyéb szervezetek milyen szükségleteit kell fedezni a tudományos és tudományos oktató káderekkel való ellátás terén. Figyelembe kell venni, hogy a népgazdaság szempontjából szükség van a tudományos és tudományos oktató káderek kiképzésének fokozására, különösen az uj tudományos és müszaki ágakban.

A határozat előirja, hogy a levelező aspiránsokat a meglévő kedvezményeken kivül kérésükre fel kell menteni a főfoglalkozásuk terén végzett munkától hetenként 1 napra a tanulás 4 éve alatt olyképpen, hogy erre az időre munkabérük 50 %-át kapják. Ezenkivül az üzemek és intézmények vezetői az aspiránsképzés negyedik évében kiegészitőleg, az aspiránsok kérésére, hetenként még 1-2 szabadnapot biztosithatnak számukra, munkabérük folyósitása nélkül.

Az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa engedélyezte, hogy levelező aspiranturára felvegyék a főiskolák, ipari üzemek, szovhozok kolhozok, tudományos kutatóintézetek és egyéb szervezetek által kiküldött személyeket. Az aspiranturára való irányitást a legjobb szakembereket ösztönző intézkedésnek kell tekinteni a jó munka jutalmazásaként. Az aspiránsképzésre küldött személyeknek legalább 2 évi gyakorlati szolgálati idővel kell rendelkezniök. Az aspiranturát elvégzett szakemberek visszatérnek, visszakerülnek annak a szervezetnek a rendelkezése alá, amely őket az aspiranturára küldte.

A határozat kötelezően előirja, hogy a Szovjetunió Felsőfoku és Középfoku Szakoktatási Minisztériuma és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája dolgozzon ki intézkedéseket a tudományos káderek aspirantura alatti kiképeztetésének negjavitására, mégpedig olyképpen, hogy a legtöbb aspiráns a számára megállapitott oktatási időpontra befejezze az aspiranturát a kandidátusi disszertáció megvédésével.

Az illető szakterületre előirányzott vizsgát letett személyeket mentesiteni kell az aspiranturához szükséges felvételi vizsga alól, ugyanakkor nevezetteknek referátumot kell benyujtaniok a kiválasztott szakterületről.

A felsőfoku minősitő bizottság engedélyezheti, hogy a főiskolák és tudományos kutatóintézetek tanácsai fogadják el a kandidátusi és doktori fokozatu tudósok értekezletének megvédésére a disszertációkkal azonos módon a sajtóban közölt munkákat a termelésbe bevezetett uj, eredeti gépek, a kivitelezett, eredeti épitési objektumok létrehozásáról és a termelés technológiai folyamataiban alkalmazott lényeges módositásokról.

Engedélyezték, hogy a főiskolákon bevezessék a tanácsadó professzori munkakört. Ezekre a munkakörökre nyugdijas doktorokat (tudományok doktorait) és professzorokat hivnak meg, hogy ezek segitséget nyujtsanak a tudományos és tudományos oktató káderek kiképzésében.

Az SzKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa kötelezte a Felsőfoku Minősitő Bizottságot, hogy ez fokozott mértékben ellenőrizze a főiskolák és tudományos kutatóintézetek tanácsainak munkáját a tudományos és tudományos oktatási káderek minősitési kérdéseivel kapcsolatosan. A Felsőfoku Minősitő Bizottság az érdekelt szervezetek és hatóságok benyujtott javaslatai alapján szükséges esetekben hozzájárulhat ahhoz, hogy főiskoláknak és tudományos kutatóintézeteknek egyesitett tanácsai létesüljenek a kandidátusi és doktori disszertációk megvitatására olyképpen, hogy ezekbe a legképzettebb tudósokat és oktatókat vonják be.

A Felsőfoku Minősitő Bizottság kivételképpen mentesitheti a kandidátusi vizsgák részleges vagy teljes letétele alól azokat a személyeket, elsősorban termelési dolgozókat, akik disszertációként a népgazdaság szempontjából legidőszerübb kérdésekkel kapcsolatos tudományos munkákat nyujtanak be.

# M. V. KELDIST VÁLASZTOTTÁK A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁJÁNAK ÚJ ELNÖKÉVÉ

Az 1961. május 19-i közgyülés eseményei+/

Az uj elnök tudományos és tudományszervező munkássága

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája 1961. május 19-én egynapos közgyülési ülésszakot tartott, hogy A.N. Nyeszmejanov elnök tizéves megbizatásának lejártával megválassza az Akadémia uj elnökét.++/

A közgyülésen elsőnek Nyeszmejanov szólalt fel és rámutatott arra, hogy februárban letelt a tiz esztendő, amelyre elnöki megbizatása szólt, amiértis felmentését kéri. Javasolta, hogy az elnöki tiszttel az Akadémia eddigi alelnökét, Msztyiszlav Vszevolodovics Keldist, az egyik legkiválóbb szovjet tudóst bizzák meg.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Elnöksége nevében A.V. Topcsijev alelnök bejelentette, hogy az elnökség egyetért Nyeszmejanov előterjesztésével, javasolja azonban, hogy a lelépő elnök továbbra is tagja maradjon az elnökségnek. Topcsijev elmondta, hogy az elnökség véleménye szerint Nyeszmejanov rendkivül sokat tett az Akadémia fejlesztése és felvirágoztatása érdekében, s az elnökség köszönetet kiván mondani neki elnöki minőségében végzett hosszu és hasznos tevékenységéért. Az elnökség tagjai valamennyien egyetértenek azzal a javaslattal is, hogy a nagytekintélyü tudóst, a szovjet tudomány kiváló szervezőjét, M.V. Keldist válasszák meg az Akadémia uj elnökévé. A párt és a nép még nagyobb sikereket vár a szovjet tudománytól; arra számit, hogy az Akadémia még az eddiginél is buzgóbban fog dolgozni a tudomány alapvető kérdéseinek megoldásán, még szorosabbra füzi a kapcsolatot a tudomány és az élet, illetve a kommunizmus épitése között; elvárja, hogy a szovjet tudomány - amint ez az atomenergia békés felhasználása és az ür meghóditása terén már meg is történt - világviszonylatban is első helyet foglaljon el a tudomány valamennyi fő ágában. Topcsijev hangsulyozta, hogy meggyőződése szerint M.V. Keldis megválasztása elő fogja segiteni az Akadémia további fejlődését, a szovjet tudományos kutatás virágzását, valamint a párt és a kormány által a tudósok elé tüzött uj, nagy feladatok megoldását.

---

+/ A Szovjetunió Tudományos Akadémiája központi folyóiratának tudósitása nyomán: Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 6.no. 3-13.p.

++/ Tájékoztatónk legutóbbi számában beszámoltunk arról, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiája 1961. február 2-től 4-ig tartotta XXXI. rendes évi közgyülését, s közöltük az azon elhangzott elnöki bevezető és főtitkári referátum részleteit is (1961. 3.szám 26-37.p.). Az évi közgyülés tárgyalási anyagának ismertetésére most már azért sem kell visszatérnünk, mert időközben az összes fontos felvetődött elgondolás megvalósult a szovjet tudományos kutatás tervezésének és koordinációjának abban a nagyszabásu uj rendszerében, amellyel Tájékoztatónk e számában a szovjet tudományos dolgozók 1961. juniusi első össz-szövetségi tanácskozása kapcsán részletesen foglalkozunk.

Az akadémikusok és a levelező tagok pártcsoportja nevében P.N. Poszpjelov akadémikus, az SzKP Központi Bizottsága Elnökségének póttagja maradéktalanul helyeselte és támogatta az Akadémia elnökségének állásfoglalását. Az elhangzott javaslatokkal teljes mértékben egyetértettek az Akadémia egyes osztályainak sorra felszólaló titkárai is.

A felszólalások befejezése után a közgyülés egyhangulag felmentette A.N. Nyeszmejanovot elnöki tiszte alól, s ugy határozott, hogy a lelépő elnök továbbra is maradjon tagja az Akadémia elnökségének, egyben pedig köszönetet mondott neki elnöki minőségében végzett munkájáért.

Ezután került sor az uj elnök megválasztására. Titkos szavazással, egyhangulag M.V. Keldist választották elnökké.

Az ujonnan megválasztott elnök megköszönte a bizalmat, utalt az Akadémia és az egész szovjet tudomány előtt álló nagyszerü feladatokra, s kifejezte azon meggyőződését, hogy a tudósok kollektivája minden erejével rajta lesz, hogy teljesitse ezeket a feladatokat.

## M.V. KELDIS TUDOMÁNYOS ÉS TUDOMÁNYSZERVEZŐ MUNKÁSSÁGA

(A Szovjetunió Tudományos Akadémiája uj elnökének rövid életrajza).+/

M.V. Keldis akadémikus, akit az Akadémia Közgyülése 1961. május 19-én a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnökévé választott, 1911. február 11-én született. Egyetemi képzésben a Moszkvai Állami Egyetem fizikai-matematikai karán részesült; tanulmányait 1931-ben fejezte be; 1949 óta tagja a Szovjetunió Kommunista Pártjának.

Egyetemi tanulmányainak befejezése után Keldis a Központi Aerohidrodinamikai Intézet munkatársa lett és sok évig itt müködött. Keldis kezdeményezésére az Intézetben sok uj irányban indult kutatás. Igy vizsgálatokat végeztek a testek folyadékokban való egyenetlen mozgásáról, a levegő összenyomhatóságának aerodinamikai szerepéről, tanulmányozták a vizbecsapódás elméletét, a hullámmozgások bizonyos problematikus kérdéseit és a légáramban végbemenő rugalmas mozgásokat.

1934-től kezdve Keldis a Központi Aerohidrodinamikai Intézetben végzett munkájával párhuzamosan a Tudományos Akadémia V.A. Sztyeklov nevet viselő Matematikai Intézetének doktorjelöltjeként is dolgozott. 1938-ban a fizikai-matematikai tudományok tárgykörében védte meg doktori disszertációját. Matematikai müvei jelentősen továbbfejlesztették ezt a tudományt.

Keldis irányitásával éveken keresztül folyt a munka a repülőgépek dinamikai szilárdságával és rezgéseivel kapcsolatos kutatások terén. Őt illeti az érdem a repülőgépek különböző rezgőmozgásainak teljes elemzésével kapcsolatban. Egyebek között kidolgozta a repülőgépek szárny- és támasztószerkezeteinek hirtelen beálló un. "flatter"-rezgéseinek elméletét, rámutatva arra, hogy ezek a rezgések milyen aerodinamikai erők hatására következnek be. A kidolgozott elmélet alapján megtalálták a "flatter" kiküszöbölésének hathatós módszereit és ezeket uj repülőgépek szerkesztésénél széleskörüen alkalmazzák is.

---

+/ A Szovjetunió Tudományos Akadémiája központi folyóiratának közleménye: Prezident Akademii Nauk SzSzSzR Akademik M.V. Keldüs (M.V. Keldüs, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöke.)= Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 6.no. 14-15.p.

Keldis továbbfejlesztette a pneumatikkal ellátott kerekek önrezgésének elméletét is. Elméletének alapján megtalálták azokat a legcélszerübb és legegyszerübb szerkesztési eljárásokat, amelyek a háromkerekes alvázu repülőgépek elülső kerekeinek igen veszedelmes rezgésfajtáját kiküszöbölni segitenek.

Keldis aerohidrodinamikai természetü munkái számos minőségileg fontos következtetést tartalmaznak a folyadékok és gázok mozgásának tulajdonságairól. Egyebek között elsőként tárta fel, hogy a levegőben mozgó szárny bizonyos fajtáju rezgéseinél huzó hatás lép fel, vagyis ellenállás helyett vonóerőt kapunk.

Keldis kifejlesztette a viz felszine alatt csekély mélységben mozgó szárnyak elméletét is. Ezen kutatások alapján vizalatti szárnyakkal rendelkező motorcsónakokat szerkesztettek.

Igen nagy elvi jelentőségüek Keldis elméleti munkái ama hatás meghatározásában, amelyet a levegő összenyomhatósága a szárnyak felhajtó erejére gyakorol. Keldis e tényező figyelembevételével továbbfejlesztette a szárnyak felhajtóerejének elméletét, amelyet annakidején N.H. Zsukovszkij, az orosz repülésügy atyja dolgozott ki, aki azonban még nem vette számitásba a levegő összenyomhatóságát.

Keldis az aerodinamika és hidrodinamika terén N.E. Zsukovszkij és Sz.A. Csapligin orosz tudósok kutatómunkájának tehetséges folytatója.

Matématikai munkássága során Keldis uj, bonyolult problémákat vetett fel és oldott meg. Alapvető fontosságu kutatások füződnek a nevéhez a komplex változós függvények elmélete, valamint a potenciálelmélet terén, továbbá a differenciálegyenletek integrálásának közelitő módszereivel, és a tartományhatárán degenerált elliptikus egyenletek vizsgálatával kapcsolatosan, végül a nem önadjungált operátorok elmélete terén. Az általa kidolgozott matematikai módszerek közül igen soknak nagy praktikus jelentősége van a technikai és fizikai feladatok gyakorlati megoldásában. Nagymértékben továbbfejlesztette a Szovjetunióban a numerikus számitások matematikáját, a számitástechnikát és az automatikus vezérlés bizonyos kérdéseit.

Az utóbbi években Keldis közvetlen szervezője és tudományos irányitója a matematika és a mechanika terén müködő nagy tudományos kutatóintézeteknek, amelyek tevékeny részt vállaltak nagyszabásu tudományos és müszaki problémák kidolgozásában.

E problémák megoldásának nagy állami jelentősége volt. Keldis tevékenysége messze tulterjedt a vezetése alatt álló intézetek határain, s hozzájárult ahhoz, hogy a tudomány ezen uj, központi kérdéseibe egyre ujabb szervezetek és tudósok kapcsolódjanak bele. Keldis és a vezetése alatt álló kollektivák eredményes munkája nagymértékben továbbfejlesztette a világ tudományának és technikájának ügyét.

Keldis nagy kutatóiskolákat alapitott, amelyek az ő irányitásával korunk legbonyolultabb tudományos problémáit dolgozzák ki. Nemcsak személyes munkái, hanem tanitványainak, munkatársainak és az irányitása alatt álló kollektiváknak munkái is igen nagy jelentőségüek.

Fontos tudományos kutatótevékenysége mellett Keldis nagy figyelmet szentel a fiatal szakemberek képzésének. 1932 óta a Moszkvai Állami Egyetem docense, majd professzora, számos tudományos szeminárium vezetője és előadója, amelyek mind nagy és termékeny munkát végeztek a matematika és a mechanika terén. Keldis számos tanitványából lett jeles tudós, aki nagy tudományos eredményeket ért el.

M.V. Keldis munkájának elismeréséül Lenin-dijat, Sztálin-dijat és a Szocialista Munka Hőse-kitüntetést nyerte el. Öt izben tüntették ki Lenin-renddel és a Munka Vörös Zászló érdemrendjével.

1943-ban a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának levelező tagjává, 1946-ban, azaz három év mulva az Akadémia rendes tagjává választották. 1953-ban beválasztották az Akadémia Elnökségébe, 1960-ban pedig az Akadémia alelnökévé lett. Nagyarányu társadalmi munkát is végez, a Lenin-rend Bizottság elnökségének tagja és tevékenyen résztvesz a tudományos társulatok munkájában.

# FIGYELŐ

## A nemzetközi értekezletek statisztikája

Az UIA (Union of International Associations - Nemzetközi Egyesülések Uniója), ez az 1910-ben alapitott s egy évtizede az ENSZ Gazdasági Tanácsánál és az UNESCO-nál is konzultativ státussal rendelkező szervezet, brüsszeli központjában többek között a nemzetközi értekezletek egész világra terjedő nyilvántartását végzi - értve ezen mindazon nyilvánosan bejelentett nemzetközi összejöveteleket, amelyeket közcélu, de nem kormányzati jellegü szervek ("non-governmental organizations" rendeznek. Ilyen értelemben nemzetközi értekezletek például az összes nemzetközi részvétellel megrendezett tudományos, müszaki, szakmai stb. kongresszusok, konferenciák, szimpóziumok, viszont nem számitanak ebbe a kategóriába az államközi tanácskozások) (például az ENSZ-nek és különböző kormányzati szintü nemzetközi szervezeteknek tanácskozásai), továbbá természetesen a magánvállalkozások, például nemzetközi kartellek vagy trösztök üzleti konferenciái, amelyeket különben sem szoktak nyilvánosan bejelenteni. (Itt jegyezzük meg, hogy számos nemzetközi demokratikus szervezet "nem kormányzati jellegü szervként" való elismertetése körül az ENSZ-nél és az UNESCO-nál még mindig harcokat kell folytatni. Ezeknek nemzetközi értekezletei az UIA nyilvántartásában egyelőre nem szerepelnek.) Az UIA definiciói értelmében vett nemzetközi értekezletekről mármost a közelmultban igen érdekes statisztika készült, amelyből többek között kiderül, hogy a világon 1960-ban 1 899 nemzetközi értekezletet folytatták le és mivel ezek jelentős része többnapos tartamu volt, igy átlagosan minden nap 15 nemzetközi értekezlet folyt a világon. Ezen értekezletek jelentős része tudományos kérdésekkel (vagy azokkal is) foglalkozott; hogy pontosan mennyivel, azt nem lehet statisztikailag megállapitani, mert nincs általánosan elfogadott ismérve annak, hogy milyen kérdések számitsanak tudományos kérdéseknek és milyen szinten kezdődik a problémák tudományosnak elfogadható tárgyalásmódja. Mindenesetre figyelemreméltó a nemzetközi értekezletek számának rohamos növekedése az utolsó száz év folyamán:

1858-ban 2 nemzetközi értekezlet:
2 európai városban;

1883-ban 23 nemzetközi értekezlet:
15 európai városban (8 országban);

1908-ban 132 nemzetközi értekezlet:
53 európai városban (16 országban):
4 északamerikai városban,
3 dél- és középamerikai városban;

1933-ban 325 nemzetközi értekezlet:
70 európai városban (24 országban),
9 északamerikai városban,
1 délamerikai városban,
3 északafrikai városban,
1 ázsiai városban;

1958-ban 1432 nemzetközi értekezlet:
26 európai országban,
2 északamerikai országban (Egyesült Államok és Kanada),
17 dél- és középamerikai országban,
20 afrikai országban,
15 ázsiai országban,
4 ausztrálázsiai országban (Ausztráliai és Csendes- ill. Indiai-óceáni országban);

1960-ban 1899 nemzetközi értekezlet:
27 európai országban,
2 északamerikai országban,
21 dél- és középamerikai országban,
27 afrikai országban,
19 ázsiai országban,
5 ausztrálázsiai országban.

Egyébként ez a statisztika is világosan mutatja a volt gyarmati országok nemzetközi jelentőségének rohamos megnövekedését - lásd különösen az afrikai országokra vonatkozó statisztikai adatokat! Az UIA részletesebb statisztikai kimutatásaiból kitünik, hogy a kongresszusok és konferenciák rendezői távolról sem hagyják figyelmen kivül a nemzetközi értekezleteken való részvétel nem pusztán szakszerü érdeklődésből származó motivumait. Legalábbis erre következtethetünk abból, hogy 1960-ban a világ nemzetközi értekezleteinek 10 %-át Franciaországban, mégpedig tulnyomórészt Párizsban és a Riviérán tartották, nem sokkal kisebb arányszámmal szerepelt Olaszország és Svájc. Még a "szezon" is erősen számitásba esik, mert 1960-ban az Európában tartott nemzetközi értekezletek 86 %-a az áprilistól októberig tartó időszakra esett, s májusban Párizs és a Riviéra, augusztusban Dánia, Svédország és a Németalföld örvendett különös népszerüségnek, mig októberben Spanyolországra esett feltünően sok rendezőség választása.

- DEVILLÉ, Geneviève: The rise and growth of international meetings. (A nemzetközi összejövetelek fellendülése és terjedése.)= Associations Internationales (Paris), 1961. 5.no. 340-343.p.

## Vihar Sir Charles Snow könyve körül

Vannak tények, amelyeket azért nehéz kommentálni, mert önmagukért beszélnek - sőt orditanak! Ime egy ilyen tény: A brit minisztertanács 1942-ben tárgyalásra tüzte ki, megtárgyalta, majd jóváhagyólag tudomásulvette azt az F.A. Lindemann, Churchill kormányának legfőbb tudományos tanácsadója által kidolgozott Cabinet Papier-t(minisztertanácsi előterjesztést), amely - mint Sir Charles Snow, a második világháboru alatti brit hadikutatás egyik személyzeti vezetője, most megjelent könyvében közli, szószerint a következő "tudományos irányvonalat" szabta meg a brit légierő ténykedései számára: "A bombatámadásoknak lényegileg a német munkásosztály lakóházai ellen kell irányulniok" ("must be directed essentially against German working-class houses"). A középosztályi lakóházak körül tul nagy szabad térség van és az szükségképpen bombák elpazarlódására vezet... Az erőfeszitéseknek a bombázógépek gyártására és felhasználására való összpontositása esetén lehetséges való összpontositása esetén lehetséges volna, hogy az összes nagyobb - 50 000-nél több lakosu - német városban a házak 50 %-át elpusztitsuk." A bombázás osztálypolitikájának ez a cinikus nyiltságu megfogalmazása a brit minisztertanács egy okmányában, amelynek hitelességét a könyv körül támadt óriási viharban sem vonta kétségbe senki, korántsem az egyedüli érdekessége ennek a könyvnek. A "Science and Government" (Tudomány és kormányzat) cimet viselő kötet, amely szerzőjének a Harvard-egyetemen tartott előadásait foglalja magában, arra mutat rá, hogy milyen hallatlan veszélyeket rejt magában az, ha a tudomány és a technika kérdéseiben teljesen tájékozatlan politikusoknak egy olyan kis zártköru csoportja, mint amilyen a nyugati hatalmak kabinetjeit alkotja, élet-halál döntéseket hozhat általa nem is ismert kihatásu tudományos és technikai kérdésekben, és ugyanakkor tudományos és technikai információit olyan tanácsadóktól nyeri, akiket kizárólag a miniszterek társadalmi köréhez való hozzátartozásuk predesztinál erre a tisztre, valamint az a körülmény, hogy nincsenek "önálló" politikai nézeteik. Persze a baj gyökere nem ott van, ahol Snow látja, hanem sokkal-sokkal mélyebben - az imperializmus politikájának és tudománypolitikájának közös gyökerénél -, de azért figyelemreméltó, hogy Snow kiemeli: a szovjet állami vezetőszervek tagjainak 35-40 %-a tudományos vagy müszaki előképzettséggel rendelkezik, mig az Egyesült Államokban és Nagybritanniában ennek az arányszámnak még csak egy töredéke sem érvényesül. Félreértés ne legyen: Snow nem kommunista és még csak nem is rokonszenvezik a szocialista tábor ügyével. Ellenkezőleg: könyvét azért irta, mert veszélyt lát abban, hogy a szocialista államok a tudományos szakértelmet a legmagasabb államvezetési szintig hasznositják a kormányzati politika kialakitásában, mig a vezető nyugati országokban kevéssé vagy egyáltalán nem érvényesül ez a tendencia, ami végső soron szükségképpen meggyengiti hatalmi pozicióikat. Rendkivül érdekes leleplezéseket közöl Snow arról az ádáz és reménytelen harcról, amelyet Sir Henry Tizard, a radar kifejlesztésében vezető szerepet játszó kiváló angol tudós és néhány társa folytatott a fentemlitett F.A. Lindemann, a Churchill kizárólagos

bizalmát élvező legfelsőbb tudománybürokrata ellen. Mint a Marxism Today, az angol kommunisták elméleti vitafolyóirata megállapitja: Snow könyvének legfőbb értéke és érdekessége abban rejlik, hogy egy olyan ember irta, akinek hosszu időn át módjában állt "belülről" megismerni a brit kormányzat tudománypolitikáját, s első kézből szerzett tapasztalatokkal, hiteles dokumentumokkal alapozza meg azt a tételt, hógy "a brit kabinet a tudomány első komoly méretü háborus alkalmazása során olyan tévedéseket követett el, amelyek százezrek életébe kerültek... s mig akkoriban ezek a tévedések "csak" emberéletekbe kerültek és meghosszabbitották a háborut, megismétlődésük most a nemzet öngyilkosságát jelentheti". Ehhez talán még érdemes idéznünk a Marxism Today cikke nyomán Attlee volt miniszterelnöknek, Churchill háboru alatti helyettesének nemrégiben megjelent memoárjaiból a következő szakaszt az első atombomba ledobásának "tudományos előzményeiről": "Akkoriban semmit sem tudtunk az atomrobbantás genetikai kihatásairól. Nekem sejtelmem sem volt a rádioaktiv csapadékról meg a többi dologról, ami Hiroshima után kiderült, s ugy tudom, hogy Truman elnök és Winston Churchill is teljesen tájékozatlan volt mindezekről. Sir John Anderson sem tudott semmit, aki a kutatást a mi oldalunkon koordinálta." Vagy mint ugyancsak Attlee a BBC-nek adott ezév márciusi rádiónyilatkozatában kifejtette: "Az atombombáról csak annyit tudtam, hogy az valamiféle eszköz, ami nagyon nagy robbanást tud előidézni." Mármost akár utólagos mentegetőzésnek számta ezt a Labour Party volt feje, akár pedig tényleg ilyen mérvü "tudományos előrelátással" hozták meg a nyugati hatalmak az atombomba első alkalmazására vonatkozó határozataikat - a tanulság alighanem ugyanaz... S igy a vihar, amelyet Snow könyve felkavart, nagyonis érthető!

-SNOW, C.P.: Science and government. (Tudomány és kormányzat.) Cambridge (Massachusetts), 1961, Harvard University Press. MTA 88.p.

- MOSS, John: Science and government. (Tudomány és kormányzat.)= Marxism Today (London), 1961. junius, 184-188.p.

## A szovjet filozófiai kutatóintézetek koordinációs értekezlete

A szovjet filozófiai kutatóintézetek 1961. március elején háromnapos koordinációs értekezletet tartottak Moszkvában, amelynek tárgyalásait a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Filozófiai Intézetének igazgatója, P.N. Fedoszejev akadémikus nyitotta meg. Beszámolójában többek között rámutatott arra, hogy egyre inkább elmélyül a filozófusok együttmüködése a közgazdászokkal, a természettudományok müvelőivel, a kibernetikusokkal, a matematikusokkal. Mig kezdetben a tudományos intézetek együttmüködése többé-kevésbé kimerült a kutatási tervek egyeztetésében, addig az utóbbi években a kutatások egyre fokozódó, aktiv koordinációja valósul meg a kutatómunka minden fázisában. A koordinációs értekezletek ma már nemcsak a tudósok kölcsönös tájékoztatását szolgálják, hanem a főbb módszertani problémák egyeztetését is elvégzik, s elősegitik, hogy a filozófia egyes ágaiban kollektiv munkák jelenjenek meg. A tanácskozáson felszólalt többek közt T.D. Liszenko is, aki a biológia módszertani kérdéseiről beszélt, valamint Roger Garaudy, aki a francia politikai helyzetről és a Francia Kommunista Pártban lefolyt vitáról számolt be.

- Koordinacija iszszledovanij v oblaszti filoszofil. (A kutatások koordinációja a filozófia területén.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961.no. 101-102.p.

## Egy vietnami tudományos folyóirat margójára

Nehéz volna meghatottság nélkül letenni a kézből azt az északvietnami folyóiratot, amelynek számai most jutottak el először hozzánk. Pedig ezekből a számokból nem tudunk mást elolvasni, mint a kétnyelvü (Orosz-francia) tartalomjegyzéket, amely egyben a lap megjelenésére vonatkozó legfontosabb adatokat is közli. A Tin Tú'c Hat Dộng Khoa Học - vagyis "A Tudományos Tevékenység Hiradója" - egy olyan ország központi tudományos folyóirata, amely alig néhány éve, véres harcok után szabadult fel évszázados és egészen különlegesen kegyetlen gyarmati elnyomottságá-

ból, sőt még ma is ketté van szakitva és területének jelentős részén - tegyük hozzá: természeti erőforrásokban különösen gazdag részén - még mindig nem az ország népéé a hatalom. Viszont ott, ahol a hatalom a népé lett és a nép a szocialista épités utjára lépett, valóban csodák születnek! Ki hitte volna, hogy a nemrégiben még "afrikai arányu" analfabetizmussal küzdő Vietnam fiainak tollából 1961-ben már olyan cimü tanulmányok kerülhetnek ki, mint amilyenekkel az emlitett folyóirat tartalomjegyzékében sorozatosan találkozunk? Ime, Nguyen Thiên Thanh "Három összetevőjü komplex ingersorozatokkal kidolgozott feltételes reflexek vizsgálata" cimmel ir cikket, Do Dinh Luan a krónikus fibro-kavernózus tuberkulózisra vonatkozó kutatásait ismerteti, Bùi Công Trù'ng cikke már a nőknek a tudományos munkában játszott szerepét tárgyalja (Vietnamban!) - és igy tovább. A tartalomjegyzék még arra is választ ad, hogy mi tette lehetővé Észak-Vietnam népe számára a rohamosan kibontakozó tudományos haladást: ott sorakoznak egymásután az észak-vietnami népi demokrácia kommunista pártjának és kormányzatának nagyfontosságu tudományos határozataira és tudományfejlesztési intézkedéseire vonatkozó hiradások, a Szovjetunió és az egész szocialista tábor segitségének, támogatásának, együttmüködésének dokumentumai - köztük az 1961. évi 1. számban egy egész oldalas közlemény, amely ezt a cimet viseli: "Hung-ga-ri và Viêt-nam ký hiêp dịnh họ'p tác khoa học kỹ thuật", azaz "A Magyarország és Vietnam között kötött tudományos és müszaki együttmüködési egyezmény"...

Tin Tú'c Hoat Động Khoa Học (Hanoi), 1961. 1-5.no.

## Nemzetközi központ a szocialista tábor tudományos irodalmának forditási dokumentációjára

Tájékoztatónkban már beszámoltunk arról (1961. 3.sz. 51.p.), hogy New-Yorkban és Londonban a szovjet tudományos folyóiratok egész sorát teljes egészében angolra forditva teszik közzé. A szocialista tábor tudományának hatalmasan megnövekedett tekintélyét igazolja az is, hogy - mint az UNESCO könyvtárügyi folyóirata közli - 1960. októberében Párizsban 14 európai állam, valamint az Egyesült Államok és Kanada képviselőinek értekezlete javaslatot tett egy olyan nemzetközi forditási központ létesitésére, amely elsősorban a "keleteurópai országok" kiadványainak angol-, francia- és németnyelvü forditásait volna hivatva tárolni. A központot Németalföldön, a delfti müszaki főiskola könyvtárában állitanák fel, s tevékenysége eleinte elsősorban a természettudományokra és a müszaki tudományokra terjedne ki. Feladata az volna, hogy biztositsa a nyugati országok nemzeti forditóközpontjai közti állandó együttmüködést, naprakész nyilvántartást vezessen és időszaki kiadványban tájékoztasson a szocialista tábor országainak tudományos és technikai közleményeiből készült forditásokról, s gyüjtse a könyvkereskedelmi forgalomba nem kerülő ilyen vonatkozásu kiadványokat. Az Egyesült Államok állami müszaki forditóközpontja, a washingtoni Office of Technical Services, évente mintegy 10 000 ott készült forditás mikrofilmjét küldené meg az európai központnak.

- Centre de traduction européen. (Európai forditási központ.) = Bulletin de l'UNESCO à l'Intention des Bibliothèques (Paris), 1961. 2.no. 112.p.

## Az akronimák átka

Amikor a régi rómaiak elhatározták, hogy szenátusukat és népüket a jövőben az SPQR (Senatus Populusque Romanus) röviditéssel jelölik, aligha sejtették, hogy olyan átokkal sujtják a világot, amely jó másfél évezreddel tuléli birodalmuk bukását, sőt amugy istenigazában a 20. században dühöng majd - méghozzá éppen az ésszerü tudományszervezés világában. Ma ugyanis alig akad valamirevaló tudóstársaság, nemzetközi tudományos szervezet vagy kutatóintézet, amely ne tartaná kötelességének azt, hogy: 1/ minél hosszabb nevet válasszon magának: 2/ ezt a hosszu nevét lehetőleg sohase használja, hanem összes hivatalos közleményeiben, folyóirat-fejlécein, sőt lehetőleg még levélpapirjain is valamiféle rejtélyes névrövidités, betüszó - nyelvészeti müszóval: akronima - alakjában szerepeltesse. Hogy mindjárt Tájékoztatónk szerkesztési gyakorlatából vegyünk példát: az ICSU közli, hogy az IUTAM és az IUGG 1961. szeptember 4-től 9-ig tartja meg Marseilleben soronkövetkező fontos kon-

ferenciáját, egy szovjet folyóirat a Goszekonomszovjet SzOPSz-ának tevékenységéről ir - és igy tovább. Nos, azt persze minden gyerek tudja, hogy az ICSU a Tudományos Egyesülések Nemzetközi Tanácsának a megjelölése (International Council of Scientific Unions) és a Goszekonomszovjet a Szovjetunió Állami Gazdasági Tanácsa. Az IUTAM és az IUGG tehát nyilván valami "International Union" (IU) - de mit rejt a TAM és a GG? Mindössze némi utánjárás és levelezés kell hozzá, hogy az ember kitudja: TAM a "Theoretical and Applied Mechanics", GG pedig a "Geodesy and Geophysics" akronimás megjelölése, tehát az elméleti és alkalmazott mechanika, valamint a geodézia és a geofizika jeles képviselői ülnek össze Marseilleben. Az SzOPSz kemény dió - még a Szovjetuniót járt közgazdászok közti körkérdés sem vezet eredményre! A véletlen szerencse azonban nyomrasegit, s kiderül, hogy a "Szovjet po izucsenyiju prizvodsztvennih szil", vagyis a termelőerők tanulmányozásának tanácsa rejtőzik az akronima mögött. Mindezt aktuálissá teszi az, hogy most jelent meg "Acronyms Dictionary" cimmel egy meglehetősen terjedelmes amerikai akronima-szótár, amely a különféle nemzetközi és nemzeti akronimák jelentős gyüjteményét öleli fel, többek között a tudományos életre is kiterjedően. Az IUTAM, az IUGG és a SzOPSz ebben sem található meg, viszont örömmel látjuk belőle, hogy egészen ujtipusu akronimák vannak keletkezőben, amelyeknek bevezetése szükségszerüen az akronima-átok megszünésére fog vezetni. Senkit sem lehet ugyanis arra kötelezni, hogy egy tudományos szervezetet AALGCSU-nak nevezzen - hiszen ez a szó egyszerüen kiejthetetlen. És senkit sem lehet arra rávenni, hogy valamely kérésével az ADCOMSUB BORDCOMPHIBSPAC-hoz forduljon, mert ezt a nevet nemhogy kiejteni, de még leirni sem igen tudja az ember. Továbbá az ábécé betükombinációi lassanként ki is merülnek! Már most is az a szivderitő helyzet áll fenn, hogy ESA négy különböző amerikai tudományos társaság azonos akronim megjelölése, s az emlitett akronima-szótár egyik hasábján egymásután a következő röviditések olvashatók: NC (4 különböző jelentéssel), NCA (14 különböző jelentéssel), ezekután pedig NCAA, NCAB, NCAC, NCAEFG, NCAI következik - és igy tovább az ábécé 26 alapbetüjéből alkotható ismétléses kombinációk legvégső határáig... Aki nem hiszi ezt el, vagy tudni akarja, hogy mi az AALGCSU és az ADCOMSUBORDCOMPHIBSPAC, annak csak elő kell vennie az "Acronyms Dictionary"-t, amely a TATKTIÉSZNI (Tájékoztató a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmáról) szerkesztőségében, vagyis az MTA Könyvtárában rendelkezésre áll.

- Acronyms Dictionary. (Akronimák szótára.) Detroit, 1960. Gale Research Company. 211 p. MTA

## A minisztérium nélküli tudományminiszter és a DSIR

Az Economist, a legelterjedtebb angol politikai folyóiratok egyike, legutóbb meglehetősen kritikus hangon emlékezett meg Nagybritannia állami kutatástervezésének állapotáról. Már elég jóideje, hogy Lord Hailshamet tudományminiszterré nevezték ki, de - mint a lap irja - minisztérium nélküli miniszterként müködik és igy nem állnak tapasztalt vezető tisztviselők rendelkezésére ahhoz, hogy tanácsokkal láthassák el a tudományigazgatás ügyeiben. Jelenleg azzal a megoldással rendelkeznek, hogy a DSIR (Department of Scientific and Industrial Research - Tudományos és Ipari Kutatási Hivatal) lássa el a hiányzó miniszteriális szervezet feladatait, ámde a jelek szerint ennek saját szükebbkörü kutatástervező tevékenységével is komoly bajok vannak. A DSIR-t néhány év előtt felmentették az un. évenkénti kincstári ellenőrzés alól, s ötéves költségvetést bocsátottak rendelkezésére. Ennek megfelelően a brit kutatástervezés területén már jelentős multtal rendelkező hivatal azonnal egy teljes részletességü ötéves kutatási tervet dolgozott ki, amelynek végrehajtása azonban igen nagy nehézségekbe ütközött. Mint a DSIR 1960. évi jelentése mentegetőzve kifejti, a kutatásnak számos előreláthatatlan eleme van, váratlanul uj, fontos kutatási szükségletek merülhetnek fel, s a kutatást irányitó szervezetnek olyan felépitésü költségvetéssel kell rendelkeznie, amely az egész költségvetési szerkezet felboritása nélkül lehetővé teszi uj kutatási feladatok beállitását. Miután a DSIR már több izben megfizette az iskolapénzt a kutatástervezés merev hivatali módszere-

inek alkalmazásáért, most olyan ujabb ötéves kutatási költségvetés tervezetét terjesztette Lord Hailsham és a kincstár elé, amely a már "kézben lévő" kutatómunkákra egyéves távlatban teljesen pontos számszerü előirányzatot tartalmaz, hároméves távlatra a kutatómunkák várható, ill. kivánatos előrehaladásának és bővülésének beható elemzésén alapuló számszerü becsléseket, öt évre pedig kevésbé határozott jóslatokat ("less definite forecasts") nyujt. Ez az egész ötéves terv évről-évre felülvizsgálatra, illetőleg kiegészitésre kerülne, ti. minden tervév elmultával egy ujabb évre szóló előirányzatot csatolnának hozzá, ugyhogy a DSIR a jövőben folyamatos (nem szakaszos) ötéves terv alapján dolgozna, Ez mutatja, hogy a fejlett tőkés államok kutatástervezése bizonyos keretek közt hasznositani próbálja a szovjet tervezés módszertani vivmányait - már amennyire ez a kapitalista gazdaság teljesen eltérő viszonyai között lehetséges. (A folyamatos tervezés szovjet elméletét illetően lásd Tájékoztatónk e számában a kutatástervezés és a népgazdasági tervezés összefüggéseire vonatkozó ismertetésünket.) Lord Hailsham állásfoglalása a DSRI által eléje terjesztett tervezethez még nem ismeretes. Mivel a DSIR uj meg uj kutatási szektorokra terjeszti ki tevékenységét, sőt egyre szélesebbkörü tudománypolitikai tevékenységet fejt ki a szorosabb értelemben vett kutatási kérdésektől független területeken, lehetségesnek látszik, hogy idővel szabályos tudományügyi minisztériummá alakul át, s ez esetben Lord Hailsham is minisztériumhoz jut - amennyiben akkor még ő tölti be a tudományminiszter tisztjét.

- Trial and error. (Próba és tévedés.) = The Economist (London), 1961. jun. 3., 1003.p.

## Miért ülésezett Nyugat-Berlinben az NSZK Tudományos Tanácsa?

Olvasóink előtt ismeretes, hogy az NSZK Kölnben székelő Tudományos Tanácsa, a nyugatnémet tudománytervezés hivatalos központja a közelmultban kidolgozta a nyugatnémet felsőoktatás rendszerének reformjára vonatkozó javaslatait. (Tájékoztató 1961. 3.sz. 80-81 p.) E javaslatok megtárgyalására azonban érdekes módon nem a Tudományos Tanács székhelyén, sőt mégcsak nem is a nyugatnémet kormányzat székhelyén, tehát nem Kölnben vagy Bonnban került sor, hanem - Nyugat-Berlinben. Hogy miféle "tudomány-politikai" okok tették szükségessé a Tudományos Tanács szóbanforgó ülésszakának éppen Nyugat-Berlinbe történt összehivását, az kiderült, amikor az 1961. január 30-án megkezdődött tanácskozásokat nem csekélyebb személyiség, mint dr. Lübke, az NSZK elnöke nyitotta meg, akinek ismeretes célu nyugatberlini látogatása éppen erre az időpontra esett. Igy tehát ez a megnyitóbeszéd is beletartozott a bonni kormányzat közismert jellegü nyugatberlini akcióinak sorába, ami mindjárt első mondatában kifejezésre jutott. Dr. Lübke ugyanis azzal kezdte beszédét, hogy örömmel üdvözli a saját államelnöki szolgálati helyére ("in meinem Berliner Dienstsitz") összehivott Tudományos Tanácsot. Hogy az NSZK elnökének Nyugat-Berlinben "szolgálati" helye van, az eléggé meglepő megállapitás, de nyilván egyik oka annak, hogy az Adenauer-kormány sajtó- és tájékoztatási szolgálatának bulletinje még az egyébként meglehetősen formai jellegü elnöki üdvözlőbeszédet is teljes szövegében, erősen kiemelve közölte. Másrészt talán bizonyos haszna is volt annak, hogy éppen Nyugat-Berlinben, tehát az NDK népességének is ugyszólván füle hallatára hangzott el ez a beszéd. Mert ha különösebb tudománypolitikai érdekességeket nem is tartalmazott, pusztán az a tény, hogy dr. Lübke megemlékezett a Tudományos Tanácsnak az egyetemi és főiskolai hallgatók által fizetett un. tanfolyam-pénzek ("Kolleggelder") ujrarendezésével kapcsolatos javaslatairól, emlékezetbe idézte azt, hogy a nyugatnémet egyetemeken változatlanul fenntartják az egyetemi és főiskolai tandij-megállapitásnak azt a példátlanul tudományellenes - az NDK és a szocialista tábor országainak fiataljai számára alighanem szinte hihetetlennek tünő - rendszerét, amelynek értelmében a tanulni vágyó diák annál magasabb tandijat fizet, minél több órán, szemináriumon kiván résztvenni, azaz minél szorgalmasabban tanul. S ezt a rendszert, amely ellen már Vilmos császár idejében is rengeteg tiltakozás hangzott el, most nem szüntetik meg, csak "ujrarendezik"... Dr. Lübke méltatta a Tudományos Tanács fáradozásait, amelyek a nyugatnémet egyetemek és főiskolák tulzsufoltsága kapcsán a következő kérdést vetik fel (szószerint idézzük az elnök beszédét):

"Miként lehet megakadályozni, hogy a csak korlátolt számban rendelkezésre álló tanulmányi helyeket olyan fiatalemberek foglalják el, akik nem elég szorgalmasak és tehetségesek? "Nos, erre a kérdésre alighanem kettős felelet van: egyrészt áldozni kell arra, hogy az egyetemeken és főiskolákon ne olyan nagyon korlátolt számban álljanak rendelkezésre tanulmányi helyek, másrészt gondoskodni kell arról, hogy olyanok számára is megnyiljon az egyetemi és főiskolai tanulmányok lehetősége, akik szorgalmasak is, tehetségesek is, csak éppen nincs elég pénzük ahhoz, hogy olyan egyetemekre és főiskolákra járjanak, ahol annál több tandijat fizet a diák, minél többet tanul. Elképzelhető olyan "ujrarendezés", amely ezt a rendszert például éppen Nyugat-Berlinben megszünteti...

- Eine Fülle von Aufgaben für den Wissenscnaftsrat. Wichtige Arbeiten für den Fortschritt der Wissenschaft. (Bőséges feladatok a Tudományos Tanács számára. Fontos munkálatok a tudományos haladás érdekében.) = Bulletin des Presse- und Informationsamtes der Bundesregierung (Bonn), 1961. febr. 16. 287. p.

## RÖVID HIREK TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATOKBÓL

- A mikromásolati technikát egyre több kiadói tevékenységet folytató tudományos társaság, intézmény, könyvtár, kiadóvállalat stb. használja fel arra, hogy kiadványai egy részét mikromásolat formájában jelentesse meg. Van már tudományos folyóirat, amelyet csakis ilyen alakban adnak ki. Az UNESCO tervbe vette, hogy összeállitja a mikro-kiadók teljes jegyzékét: A jegyzék kiterjedne a mikromásolat valamennyi formájára (mikrofilmtekercs, mikrokártva stb.). = Bulletin de l'UNESCO a l'Intention des Bibliotheques (Paris), 1961. 2. no. 112. p.

- A Nemzetközi Geofizikai Év hatalmas sikere arra késztette a benne résztvevő tudományos szervezeteket, hogy bevezessék a Geofizikai Világnaptár rendszerét, amely mostantól kezdve évről-évre kijelöli azokat a "szabályszerü világnapokat" és egyéb rendszeres megfigyelési időszakokat, amelyeken az egész Földre kiterjedő nemzetközi koordinációval végeznek megfigyeléseket. A "rendkivüli világnapok" megfigyelés-sorozataira mozgósító központok a Szovietunióban, az Egyesült Államokban, Japánban, az NSZK-ban, Németalföldön és Franciaországban helyezkednek el. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 4. no. 162-163. p.

- A szovjet közgazdaságtudományi kutatók 1961. május 20-21-én tartották Moszkvában X. koordinációs értekezletüket, amelyen K. N. Plotnyikov, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Közgazdaságtudományi Intézetének igazgatója referált a kutatómunkák összehangolásának időszerü kérdéseiről. Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 6. no. 100-101. p.

- Az Egyesült Államok Tudományos Akadémiája (National Academy of Sciences) ez év aprilisában tartotta 98-ik évi közgyülését Washingtonban, melyen uj elnökséget, akadémiai tanácsot és 35 uj tagot választottak. = Science (Washington). 1961. máj. 12. 1468. p.

- Az egyik legnagyobb angol-amerikai tudományos könyvkiadó vállalat, a Macmillan cég, "Russian for scientists" (Orosz nyelvkönyv tudósok számára") cimmel orosz nyelvkönyvet adott ki. A nagysikerü könyv célja, hogy gyors segitséget nyujtson oroszn yelvü tudományos szövegek olvasásához illetve fordításához. Az oroszról angolra forditást bőséges a változatos tudományos példamondatanyaggal illusztrálja. = Science (Washington), 1961. máj. 5. 1416-1417. p.

- Franciaország tudományos kutatásra 1960-ban 2 850 millió uj frankot forditott. Ebből 1 200 millió esett az állami kutatásra. 1961-re 3 500 milliót irányoztak elő. = La Nature (Paris), 1961. 5. no. 184. p.

- Az UNESCO párizsi székházában 1961. március 9-10-én huszonöt ország geológusainak tartott értekezleten megalakult a Biológiai Tudományok Nemzetközi Egyesülése, amely elnökévé J. M. Harrisont (Kanda), egyik alelnökévé pedig I. I. Gorkijt (Szovjetunió) választotta. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 4. no. 161-162. p.

Az UNESCO központi hiradója beszámol a magyar UNESCO Nemzeti Bizottság tudományos és un. keletnyugat albizottságainak 1961. február 21-én a Magyar Tudományos Akadémián tartott együttes üléséről, amely határozatot hozott a nubiai archeológiai müemlékek megmentésére inditott UNESCO-világakciónak nyujtandó támogatásról, s egyben tudomásul vette az UNESCO legutóbbi közgyüléséről szóló jelentést. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 4.no.160.p.

- A Délafrikai Unióban a Verwoerd-kormányzat politikája folytán ugy visszaesett az ipari beruházási és az ezekkel szoros kapcsolatban álló ipari kutatási tevékenység, hogy a CSIR (Council for Scientific and Industrial Research - Tudományos és Ipari Kutatótanács) elnöke kénytelen volt felhivást kibocsátani a kutatómunkák minimumának biztositása végett. A Délafrikai Unió e legfelsőbb kutatásszervező testülete 1960-ban összesen 140 000 délafrikai fontot fordithatott az egyetemi kutatóintézetek támogatására. = CSIR Research Review (Pretoria), 1961. 1.no. 6-8, 40-41.p.

- Giuseppe Montalenti professzor, a Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa irodájának legutóbbi moszkvai ülésszakán megtárgyalt biológiai kutatási világterv szerzője (lásd: Tájékoztató, 1961. 3.sz. 71.p.), nyilvánosságra hozta az IBP (International Biological Program) egész felépitésére vonatkozó részletes elgondolásokat. = ICSU Review (Amsterdam), 1961. 2.no. 72-77.p.

- Az Egyesült Államok Atomenergia Bizottsága most állitotta üzembe uj, speciálisan tudományos feladatok megoldására szolgáló elektronikus számoló- és adatfeldolgozó gépét, a STRETCH-et, amelyet az IBM gyár öt évi munkával állitott elő. Pillanatnyilag ez a világ legnagyobb teljesitményü számológépegysége. Másodpercenként 1 millió müveletet végez; félmilliomod másodperces elérési sebességü un. operativ memóriájában 96 000 szó (96 000 huszonnegyjegyü közönséges szám vagy ennek megfelelő más információmennyiség) tárolható. A számolómü vezérlőmüvével együtt több mint 160 000 tranzisztort, az operativ memória közel 10 millió mágnesmagot tartalmaz. A STRETCH géppel nyert tapasztalatok alapján ugy vélik, hogy a számolási sebességet még ebben az évtizedben másodpercenként 100 millió müveletre tudják emelni. = Elektronische Datenverarbeitung (Braunschweig), 1961. 2.no. 76-81.p.

# BIBLIOGRÁFIA

## SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk kezdetén rövid szakirodalmi ismertetésekkel (annotációkkal) hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tünnék ki pusztán bibliográfiai adataink közlése révén. Fel kell azonban hivnunk a figyelmet arra, hogy egy könyvnek vagy folyóiratcikknek szakirodalmi ismertetése vagy bibliográfiai felvétele nem jelent értékelést, mert egy kiadvány tartalmának pozitiv vagy negativ, sőt netán ellenséges jellege is okot szolgáltathat arra, hogy felhivjuk rá a szakemberek figyelmét.

Bibliográfiánkban, mint a szemle- és figyelő-rovat bibliográfiai hivatkozásainál is, az orosz szerzők nevét és az orosz müvek cimleirását a könyvtári átirási szabványnak megfelelően adjuk meg. (Ez a szabvány némileg eltér attól az átirásmódtól, amelyet olvasóink a napi sajtóban vagy irodalmi müvekben megszoktak, s amelyet mi is alkalmazunk szemle- és figyelő-rovatunk szövegrészében.) A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében a lehetőséghez képest utaltunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb röviditéseket alkalmazzuk: MTA (Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára); KgIK (Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára); OTK (Országos Tervhivatal Könyvtára); KSHK (Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára). A könyvek cimleirása után egyes esetekben az "Ism." röviditéssel utalunk olyan folyóiratokra, amelyekben az illető müvekről ismertetés jelent meg.

BONADONNA, Telesforo: Indirizzi delle ricerche biologiche in Europa. =La Ricerca Scientifica (Roma), 1960. dec. (Suppl). 2173-2184. p.
Az európai biológiai kutatás irányai.

Az Olasz Zootechnikai Társaság (societa Italiana per il Progresso della Zootecnia) nemzetközi információgyüjtést szervezett meg az európai biológiai - elsősorban állattani és állattenyésztési - kutatások állásáról, valamint arról, hogy melyek az összes európai országok közös problémái, amelyek közös, ill. összehasonlitó jellegü kutatások megszervezését tennék indokolttá.

BOWER, William W.: International manual of linguists and translators. New York, 1959. The Scarecrow Press. 451. p.
Nyelvészek és forditók kézikönyve. MTA

E kötet nemzetközi utmutatást kiván nyujtani a tudományszervezési szempontból különösen fontos nyelvismereti, nyelvoktatási és forditási kérdésekben. Részletes (bár többek között éppen magyar vonatkozásban igen fogyatékos) összeállitást közöl a különböző országok szótár-, szakszótár-, nyelvtan- és nyelvészeti folyóirat-irodalmáról, nyelvészeti társulatairól, nyelvszakértőiről, nyelvoktatói és forditói szervezeteiről, forditási tarifáiról, továbbá az elkészült forditások jogvédelméről. Hasznosak a forditási munkák során felmerülő különféle mérték- és pénzegység-átszámitási kérdések megoldását megkönnyitő táblázatok s más egyéb, hasonló célu nemzetközi áttekintések.

Filoszofszkie voproszü kibernetiki. Moszkva, 1961. Izdat. Szocial'no-ékonomicseszkoj Literaturü. 392 p.
A kibernetika filozófiai kérdései MTA

A kibernetikának az egymástól korábban ugyszolván függetlennek tekintett tudományágak egész sorát, sőt tulajdonképpen a tudományok összességét s egyben a filozófia igen komoly problémáit érintő fejleményei arra késztették az SzKP Központi Bizottsága

mellett müködő Társadalomtudományi Akadémia filozófiai tanszékét és a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Automatikai és Telemechanikai Intézetét, hogy vitát szervezzen számos tudományos szakma nagytekintélyü képviselőinek részvételével a kibernetika filozófiai problémáiról és az egész kibernetikai kutatás világnézeti értékeléséről. Az eszmecsere a szovjet tudományos folyóiratokban zajlott le és mintegy két éven át tartott. Fő dokumentumait - a megjelent legfontosabb vitacikkeket - most egy testes kötetbe foglalva adták ki, amelynek függeléke igen értékes szovjet és nemzetközi bibliográfiát is tartalmaz. A kötet azt tanusitja, hogy milyen sokoldaluan és a tudományos vita szabadságának milyen messzemenő tiszteletbentartásával tárgyalnak meg ma a Szovjetunióban a nemzetközi kutatási eredmények teljes kiértékelése alapján olyan kérdéseket, amelyekben - mint a vita résztvevői maguk is több izben rámutatnak - még nem is olyan régen dogmatikus állásfoglalások érvényesültek. Egyébként a kibernetika nagytudományos jelentőségének és a kibernetikai kutatások messzemenő kiépitésének szükségességében a vita olyan résztvevői is egyetértettek, akik korábban kételyeket hangoztattak ebben a tekintetben.

FITZPATRICK, Frederik L.: Policies for science education. New York, 1960. Teachers College, Columbia University. XIII. 219 p.
Irányelvek a természettudományok oktatására.
MTA

A Columbia Egyetem ranárképző kollégiumában néhány év előtt tervezetet dolgoztak ki a természettudományos oktatás szinvonalának emelésére. (Amerikában a "science education", vagyis szószerint "tudományos oktatás" fogalmán mindig a természettudományos oktatást értik.) Ez a mü, amely már e tervezet jegyében iródott, összefoglalja a különböző foku és különböző iskolatipusoknak megfelelő modern természettudományos oktatás módszertanára vonatkozó legujabb amerikai elgondolásokat és tapasztalatokat, amelyek sok érdekes dialektikai szempontot vetnek fel.

HARWELL, George C.: Technical communication. New York, 1960. Macmillan. X, 332 p.
A müszaki közlés.
MTA

A tudományos és technikai szakirodalom nagyarányu fejlődése révén egyre jobban előtérbe kerül a publikálás módszertanának kérdése. Ez a mü a müszaki közlések (könyvek, folyóiratcikkek, referátumok stb.) szerkesztését, illusztrálását, sajtó alá rendezését és nyomdai előállitását illetően nyujt igen korszerü, részletes utmutatásokat.

KIRPICSEVA, I. K.: Bibliografija v pomosos' naucsnoj rabote. Leningrad, 1958. Gosz. ord. Trud. Kraszn. Znam. Publicsnaja Biblioteka. 480 p.
Bibliográfia a tudományos munka szolgálatában.
MTA

"A szovjet tudományos dolgozók legfiatalabb nemzedéke, különösen a önálló tudományos tevékenység kezdetén, állandóan szükségét érzi az olyan tudományos segédeszközöknek, amelyekben megismerhetné a tudományos kutatás módszerét és utbaigazitást találna bennünk arra vonatkozóan, hogy hol található a legteljesebb és legpontosabb ismertetés a számára szükséges kiadványokról" - irja Ja. I. Hotjakov, az ismertetett mü szerkesztője. Az emlitett feladat első részével kapcsolatos igényt már többé kevésbé kielégitik a tudományos munka általános technikáját ismertető, eddig megjelent könyvek, brosurák és cikkek, de ezek sajátos feladatuk, jellegük miatt sem adhatnak választ arra a kérdésre, hogy hol lehet megtalálni a tudományos munkához a szükséges irodalmat, az adott, meghatározott szakra vagy a közeli, szomszédos és néha a távolabbi szakterületre vonatkozóan is. Az ilyen irányu igényt, szükségletet eddig egyetlen hasonló szovjet mü sem elégitette ki, még a legegyszerübb formában sem. I. K. Kirpicseva müve első kisérlet ezen a téren.

MAYER-UHLENRIED, Karl-Heinrich: Automatisierung der Dokumentation und Information in der Aufgabensetzung der CETIS der EURATOM. = Nachrichten für Dokumentation (Frankfurt am Main), 1961. no. 1. 6-10. p.
A dokumentáció és a tájékoztatás gépesitése, mint az EURATOM-on belül müködő Európai Tudományos Tájékoztatási Központ feladata.

Az Európai Atomenergia-Bizottság (EURATOM) létrehozta a CETIS-t (Centre Européen pour le Traitement de l'Information Scientifique), a Tudományos Információk Feldolgozásának Európai Központját. Ebben a központban jelenleg a dokumentációs munka gépesitési módszereinek tudományos vizsgálata folyik, különböző tipusu elektronikus gépek igénybevételével. Elsősorban a gépi forditás különféle problémái foglalkoztatják ezt a szervet. A CETIS tudományos információkutatási csoportja, a GRISA (Groupe de Recherche sur l'Information Scientifique) feladata a szükséges nyelvészeti elemzések végrehajtása és a célszerü "gépi nyelv" megalkotása. E munkát külső szakértők bevonásával végzik. A CETIS gépi dokumentációs osztálya, a DOCA (Section de Documentation Automatique) a többi csoport által kidolgozott alapelvek gyakorlati alkalmazása során adódó szemantikai (jelentéstani) kérdésekkel foglalkozik. A DOCA ezenkivül a dokumentációs munka gépesitésének területén végzett többi kutatásokat is koordinálja. Maga a csoport nem végez közvetlenül dokumentációs munkát, hanem egy európai dokumentációs hálózat kialakitásán dolgozik, amely az atomenergia-kutatások információcseréjét végzi, s amelynek müködése más területekre is ki fog terjedni.

SCHNEIDER, Günther: Gedanken über eine neue mögliche Organisationsform für das Literaturberichtswesen zur schnellen und lückenlosen Information über die wissenschaftliche und technische Weltliteratur. = Dokumentation (Berlin), 1961. 1. no. 13-17. p. Gondolatok a szakirodalmi tájékoztatás uj szervezeti formájának lehetőségéről, a gyorsabb és teljesebb tudományos és müszaki tájékoztatás érdekében.

A tudományos és technikai szakirodalmi tájékoztatás jelenlegi állásának vizsgálatakor megmutatkozik, hogy a mai szervezeti formák reformra szo-

rulnak. Az egyes országokon belüli és a nemzetközi dokumentációs együttműködés hiánya akadályozza a tudományos tájékoztató szervek munkáját. A kiadványok számának gyors emelkedése következtében az egyes szervek hovatovább képtelenek pontosan és határidőre tájékoztatást nyujtani. A cikk irója Nemzetközi Tudományos és Müszaki Tájékoztató Szolgálat létrehozását javasolja, amely egy nemzetközileg elfogadott osztályozási rendszer alapján müködnék s amelynek kiadványai könyv vagy kartoték alakjában folyamatosan 5 nyelven jelennének meg.

Scientific and technical personnel is American industry. Report on a 1959 study. Washington, 1960. National Science Foundation. 66. p.
Tudományos és müszaki személyzet az amerikai iparban MTA

Tájékoztatónkban már korábban részletesen ismertettük az Egyesült Államok iparának kutatótevékenységére vonatkozó nagy 1953-54. évi hivatalos statisztikai felvétel eredményeit, amely többek között az iparban foglalkoztatott tudományos és müszaki személyzet számszerü viszonyairól is áttekintést nyujtott. (Tájékoztató, 1961. 1. sz. 35-44.p.) 1959-ben ujabb statisztikai felvétel készült, éspedig speciálisan az ipar tudományos és müszaki személyzettel való ellátottságáról, s ennek eredményeit ismerteti és elemzi ez a hivatalos kiadvány. Mint kiderül, az Egyesült Államok iparában 1959 januárjában mintegy 800 000 "scientist" és mérnök volt alkalmazásban. (E felvétel szempontjából "scientist"-nek - szószerint: tudósnak - számit minden olyan felsőfoku természettudományos vagy müszaki-tudományos képzettségü személy, aki olyan beosztásban dolgozik, amelyhez ilyen tipusu képzettségre van szükség.) A felvétel 47 500 vállalat 764 000 főnyi "scientist"-jére és mérnökére, közelebbről: 149 000 "scientist"-jére és 615 000 mérnökére terjedt ki, akik közül 277 000, vagyis 36 % végzett kutatási-fejlesztési munkát, mégpedig 235 000 teljes munkaidejében, a többi viszont csak munkaideje egy részében. A 149 000 "scientist" közül 72 000 kémikus, 18 000 a különféle élettudományok (jelentős részben az orvostudomány), 15 000 a különféle földtudományok szakembere és további 15 000 fizikus volt. Az utolsó vizsgálat alá vont évben az iparban alkalmazott összes tudományos szakemberek közül a matematikusok száma gyarapodott a leggyorsabban. A kiadvány részletes adatai az ipar tudományos és müszaki káderutánpótlási szükségleteinek nemzetközi összehasonlításához sok érdekes adalékot szolgáltatnak.

SZISZAKJAN, N.M. - RUBANIK, K.P.: Nekotorüe voproszü mezsdunarodnogo naucsnogo szotrudnicsesztva. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 5. no. 78-88.p.
A nemzetközi tudományos együttmüködés néhány kérdése.

A tanulmány beszámol arról, hogy az UNESCO XI. közgyülési ülésszaka behatóan foglalkozott a természettudományok fejlődésének perspektivájával. Az UNESCO természettudományos ügyosztálya V.A. Kovdoj, a Szovjet Tudományos Akadémia levelező tagja irányitásával kidolgozta a nemzetközi természettudományos együttmüködés tizéves tervét (1961-1970.), valamint az első tervszakasz (1961-1962.) tudományos kutatásainak programját, melyet minden delegáció egyhangu elismeréssel és támogatással fogadott. A program a következő témakörben irányoz elő nemzetközi együttmüködés tizéves tervét (1961-1970.), valamint az első tervszakasz (1961-1962.) tudományos kutatásainak programját, melyet minden delegáció egyhangu elismeréssel és támogatással fogadott. A program a következő témakörökben irányoz elő nemzetközi együttmüködésen alapuló kutatásokat: fizikai, kémiai, földtani és biológiai mértékegységek; sejtbiológiai kutatások; az agyvelő komplex vizsgálata; matematikai módszerek a gépi forditásban; világürkutatás; a Föld tanulmányozása a természeti kincsek feltárásának és ésszerü felhasználásának szempontjából; talajbiológia; a száraz és esős trópusi zónák vizsgálata; geológiai és szeizmológiai kutatások; oceanográfiai kutatások. Előirányozza továbbá a program a gazdaságilag elmaradott országok iparositásában való közremüködést, a fontosabb tudományágak főiskolai oktatásának fejlesztését, végül különféle müszaki tudományos és dokumentációs kutatásokat.

## VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBOL

### 1. Általános tudományelmélet és tudománypolitika

BRONWELL, Arthur: Strengthening the citadels of research. = Research Management (New York-London), 1961. 2. no. 83-93.p.
A tudomány várának erősitése.

Can scientists get through the military? Many say scientists don't have direct access to top defense planners. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. már. 27. 27-29. p.
Kapcsolatba tudnak-e kerülni a kutatók a hadsereggel?

DUBOS, René: Scentist and public. = Science

(Washington), 1961. ápr. 21. 1207-1211. p.
A kutató és a közélet.

GEISSLER, H.: Der wissenschaftlich-technische Fortschritt und die weitere Vervollkommnung des sozialistischen Charakters der Arbeit. =Wirtschaftswissenschaft (Berlin), 1961. 2. no. 232-238.p.
A tudományos-müszaki haladás és a munka szocialista jellegének további tökéletesitése.

HORSFALL, Frank L.: On the unity of sciences. Interreactions among the physical and biological sciences show that unification is progressive. =Science (Washington), 1061. ápr. 7. 1059-1060.p.
A tudomány egységéről. A fizikai és a biológiai tudományok közötti kölcsönhatás arra mutat, hogy az egyesités előremutató.

KERBLAY, B.: Quelques données sur l'effort de recherches scientifiques en URRSS. = Cahiers du Monde Russe et Soviétique (Paris), 1960. 3 no. 497-501.p.
A szovjet tudományos erőfeszités néhány adata.

KOTARBINSKI, Tadeusz: Osiągnięcia nauki w 15-leciu Polski Ludowej. = Nauka Polska (Warszawa), 1960. 1. no. 1-18.p.
A tudomány eredményei a Népi Lengyelország fennállásának 15 esztendeje alatt.

NESZMEJANOV, A.N.: A tudomány utjai. =Magyar Tudomány, 1961. 4. sz. 211-220.p.

OELSSNER, Fred: Die Bedeutung der Moskauer Erklärung für die Verbesserung der wirtschaftswissenschaftlichen Lehre und Forschung. = Wirtschaftswissenschaft (Berlin), 1961. 4. no. 491-501.p.
A Moszkvai Nyilatkozat jelentősége a közgazdaságtudományi oktatás és kutatás megjavitása szempontjából.

OLSZEWSKI, Eugenisz: Les problèmes de périodisation dans l'histoire de la science et de la technique. = Archives Internationales d'Histoire des Sciences (Paris), 1960. 50-51.no. 110-114.p.
A tudomány- és technikatörténet periodizálásán nak kérdései.

The relationship between the humanities and the social sciences. = A[merican] C[ouncil] of L/earned/ S/ocieties/ (New York), 1961. 3. no. 3-18. p.
A humán tudományok és a társadalomtudomány közötti kapcsolat.

Research and development and the gross national product. = Reviews of Data on Research and Development (Washington), 1961. febr. 1-8.p.
Kutatás, fejlesztés és társadalmi össztermék.

Science and education in communist China.= Nature (London), 1961. ápr. 15. 222-223.p.
Tudomány és képzés a kommunista Kinában.

SIRÁCKY, Andrej: Pätnást rokov rozvoja vedy na Slovensku. = Vestnik Slovenskej Akadémie Vied (Bratislava), 1960. 1.no. 3-8.p.
A tudomány fejlődésének 15 éve Szlovákiában.

VARVAROV, N.- [MIHAJLOV] MIKHAJLOV, K.: Investing in space yields many rich rewards on earth. = World News (London), 1961. máj. 27. 275-276.p.
Az ürkutatás befektetései a földön hozzák meg gazdag gyümölcsüket.

## II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése

Bibliography on research administration, management, organization, production and use. /Houston, Texas, 1960. Science Information Association./ 23 p.
A tudományos kutatás adminisztrálásának, igazgatásának, szervezésének és felhasználásának bibliográfiája. MTA

CAIRNS, R. W.: Planning for research: the problems involved. = Research Management (New York-London), 1961. 2.no. 107-118.p.
Kutatástervezés, a benne rejlő problémák.

Co-ordination of research and development of sources of energy. = Nature (London), 1961. jun.17. 1060-1061.p.
Kutatások koordinálása és az energiaforrások fejlődése.

Mehr Rechte für den Forschungsrat. = Die Wirtschaft (Berlin), 1961. jun. 21. 1.p.
Több jogot a Kutatótanácsnak.

MOSZKVIN, D.: Opüt koordinacii naucsnüh iszszledovanii. = Voproszü Ekonomiki (Moszkva), 1961. 3.no. 151-152.p.
A tudományos kutatások koordinálásának tapasztalatai.

[NESZMEJANOV] NESMEYANOV, A. N.: Science and Soviet Central Asia. = Scientific World (London), 1961. 1.no. 9-15.p.
A tudomány és Szovjet Közép-Ázsia.

NOWACKI, Witold: Nad planem 5-letnim badan naukowych. = Nove Drogi (Warszava), 1961. 2.no. 102-107.p.
A tudományos kutatás ötéves tervéről.

Ob utverzsdenii polozsenija o golovnom insztitute po planirovaniju i koordinacii naucsnüh iszszledovanij v ucsrezsdenijah MZ RSzFSzR. = Buletin Ucsenogo Medicinszkogo Szoveta (Moszkva), 1961. 2.no. 46-47.p.
Az Orosz Szovjet Szövetséges Szocialista Köztársaság Egészségügyi Minisztériumának intézményei mellett működő központi Tudományszervezési és tudománykoordinálási intézet helyzetének megszilárditásáról.

Report from Harwell. = The Economist (London 1961. jun. 17. 1249-1240.p.
Harwell-i jelentés. Az Atomic Energy Research Establishment harwelli kutatócentrumában folyó munkáról.

The status of organization research. A 25 anniversary publication of the School of Public Administration University of Southern California Containing the complete text of a panel on organization research convened on the occasion of the 25 anniversary celebration, February 25-26, 1855. Ed.by Frank P. Sherwood (Los Angeles), 1955. 37.p.
A szervezéstudományi kutatások helyzete. MTA

Survey of the main trends of scientific research and the dissemination of scientific knowledge in U(nited) A(rab) R(epublic). Report presented to the economic and Social Council of the United Nations (30. Session-July 1960./
Cairo, 1959. United Arab Rep. Sci. Council. 96.p.
A tudományos kutatás fő irányainak és a tudomány terjesztésének áttekintése az Egyesült Arab Köztársaságban.

SZÁNTO Lajos: A tudományos munka irányitásának és tervezésének néhány kérdéséről a Szovjetunióban tett tanulmányut alapján. = Magyar Tudomány 1961. 1.sz. 51-55.p.

SZLEZINGER, G.: Osznovnüe napravlenija razrabotki voproszov upravlencseszkogo truda i koordinacija naucsnüh iszszledovanij. = Trud i Zarabotnaja Plata (Moszkva), 1961. 3.no. 7-11.p.
Az adminisztrációs munka és a tudományos munka koordinálási kérdéseinek főbb irányzatai.

## III. Matematikai, mechanikai, logikai müveletkutatási stb. módszerek a tudományos kutatás szolgálatában

BIBBERO, Robert J.: Dictionary of automatic control. New York-London, 1960. Reinhold-Chapman and Hall, XII, 282 p. (A Reinhold Pilot book.)
Az automatikus szabályozás szótára. MTA

CAMPBELL, John D. - CARON, Herbert S.: Data processing by optical coincidence. = Science (Washington), 1961. ápr. 28. 1333-1338.p.
Adatfeldolgozás optikai egybeesés alapján.

CAROSELLA, Maria Pia: Documentazione automatica. = Accademie e Biblioteche d'Italia (Roma), 1960. 1-3.no. 102-105.p.
A gépi dokumentáció.

DYSON, G.M. - RILEY, E.F.: Mechanical storage and retrieval of organic chemical data. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. ápr. 17. 72-75.p.
Szerveskémiai adatok gépi tárolása és visszakeresése.

## IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttmüködés, nemzetközi szervezetek

BAMMATE, N.: Le colloque d'Ibadan sur les cultures africaines. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 5. no. 184-190.p.
Az ibadani értekezlet az afrikai kulturákról.

COBLANS, H.: The European Organization for Nuclear Research (C[onseil] E[uropéen pour la] R[echerche] N[ucléaire]) and international scientific collaboration. = Scientific World (London), 1961.1.no. 4-8.p.
Az Európai Atomkutató Szervezet és a nemzetközi tudományos együttmüködés.

La conférence d'Addis Abéba sur le développement de l'éducation en Afrique. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 5.no. 179-183.p.
Az addis-abebai konferencia az afrikai oktatás fejlesztéséről.

FITUNI, L.: L'aide de l'U.R.S.S. aux pays sous-développés. = Démocratie Nouvelle (Paris), 1961. 6.no. 53-56.p.
A Szovjetunió segitsége az elmaradott országoknak.

Groupe de travail des organisations internationales non gouvernementales sur l'action en Afrique. = Bibliographie, Documentation, Terminologie (Paris), 1961. 2.no. 23-24.p.
Nemzetközi nem-kormányzati szervezetek munkacsoportja az afrikai programról.

International Atomic Energy Agency /Wien/. Assistance through Fellowship and Exchange Programmes in nuclear science. Information. Opportunities. Procedures. Vienna, 1960. 37.p.
Ösztöndij és csereprogramok utján nyujtott segitség az atomkutatásban. A nemzetközi Atomenergia Ügynökség tájékoztatója. MTA

ORLOV, E.Sz. - VASZIL'KOV, G.V. O koordinacionnom szovescsanii veterinarnüh naucsno-iszszledovatel'szkih insztitutov sztran szocialiszticseszkogo lagerja. = Veterinarija (Moszkva), 1961. 3.no. 84-87.p.
A szocialista tábor országai állatorvostudományi kutatóintézeteinek koordináló értekezletéről.

SPEECKAERT, G.P.: Ouvrages de réferences sur les organisations et réunions internationales. = Bulletin des Bibliothèques de France (Paris), 1960. 11.no. 413-419.p.
A nemzetközi szervezetekre és értekezletekre vonatkozó reference-müvek.

SZABÓ Imre: Néhány megjegyzés az UNESCO XI. általános konferenciájáról = Magyar Tudomány, 1961. 5.sz. 295-300.p.

SzSzSzR-Vengrija. [XIV szeszszija Szovetszko-Vengerszkoj komiszszii po naucsno-tehnicseszkomu szotrudnicsesztvu.] =Pravda (Moszkva), 1961. márc. 19. 6.p.
Szovjetunió-Magyarország. [A szovjet-magyar tudományos és technikai együttmüködési bizottság 14. ülése.]

Technical assistance to overseas countries. = Nature (London), 1961. jun. 17. 1039-1041.p.
Technikai segitség a tengerentuli országoknak.

WILGRESS, D.: Co-operation in the field of scientific and technical research. A report by -. Paris, 1960. Org. for Europ. Econ. Co-op. 27.p.
Együttmüködés a tudományos és technikai kutatás területén. MTA

World list of future international meetings. January 1961-December 1963. Part I. Science, Technology, Agriculture, Medicine. Washington, 1961. Library of Congress. 83.p.
1961. január - 1963. december között tartandó nemzetközi összejövetelek jegyzéke. I. rész. Természettudományok, müszaki tudományok, agrártudomány, orvostudomány. MTA

## V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák stb.

Académie Royale de Belgique. Annuaire pour 1961. Bruxelles, 1961. 252.no. 68.p.
A Belga Királyi Akadémia 1961. évi évkönyve. MTA

[Dvanáste] XII. valné zhromazdenie Slovenske Akadémie Vied. - Vestnik Slovenskej Akadémie Vied (Bratislava), 1961. 1.no. 9-14.p.
A Szlovák Tudományos Akadémia 12. közgyülése.

The Indian Institute of Science. = Nature (London), 1961. jun. 10. 970.p.
Az Indiai Tudományos Intézet.

The National Science Foundation, Washington. = Nature (London), 1961. máj. 6. 494.p.
A National Science Foundation évi jelentése.

Comitato Nazionale per L'Energia Nucleare. Legge istitutiva del CNEN ed altre leggi concernenti l'energia nucleare. 2.ed. Roma, 1961. 303.p.
Országos Nukleáris Energia Bizottság (Olaszország). A Bizottságot létesitő törvény és a nukleáris energiára vonatkozó egyéb törvények. MTA

FRATTAROLO, Carlo: La condizione giuridica delle Accademie e degli Istituti di cultura. = Accademie e Biblioteche d'Italia (Roma), 1960. 4-5-6. no. 177-197.p.
Az akadémiák és kulturális intézmények jogi helyzete.

Oddziel PAN w Krakowie. = Nauka Polska (Warszawa). 1960. 1.no. 344-348.p.
A Lengyel Tudományos Akadémia krakkói osztályának név-, cim- és munkatársi jegyzéke az 1959. évi dec. 31-i állapot szerint.

ROLBIECKI, Waldemar: Przyjaciele nauki. =Polityka (Warszawa), 1961. 14.no. 11.p.
A tudomány barátai. A lengyel tudományos társaságokról.

Spis placówek naukowych, komitetów i komisji Polskiej Akademii Nauk. = Nauka Polska (Warszawa), 1960. 1.no. 257-325.p.
A Lengyel Tudományos Akadémia tudományos intézményeinek, bizottságainak és választmányainak jegyzéke. Az Akadémia szervezetének rendjében összeállitott név-, cim- és munkatársi jegyzék az 1959. évi dec. 31-i állapotot tükrözi.

Spis towarzystw naukowych dotowanych przez Polska Akademie Nauk. = Nauka Polska (Warszawa), 1960. 1. no. 326-343.p.
A Lengyel Tudományos Akadémia által dotált tudományos egyesületek jegyzéke. A név, cim- és munkatársi jegyzék az 1959. évi dec. 31-i állapotot tükrözi.

A SzovjetunióTudományos Akadémiájának 1961. évi közgyülése. = Magyar Tudomány, 1961. 6. sz. 373-379.p.

Valuation and rating of scientific institutions. =Nature (London), 1961. ápr. 22. 309.p.
Tudományos intézmények értékelése és birálata.

Walne zgromadzenie czlonków Polskiej Akademü Nauk. = Nauka Polska (Warszawa), 1960. 1.no. 265-216.p.
A Lengyel Tudományos Akadémia tagjainak (1959.évi) közgyülése.

WILSON, Yanney J.: Ghana Science Association. =Nature (London), 1961.jun.17. 1064-1065.p.
A Ghanai Tudományos Szövetség.

## VI. A tudományos kutatás szintjei

FRANK Tibor: Ipargazdasági tudományos kutatómunka Csehszlovákiában, Lengyelországban és az NDK-ban. = Ipargazdaság, 1961. 5. sz. 29-30. p.

GREUNER, Reinhart: A müszaki fejlesztés tervezése az NDK-ban, = Müszaki Élet, 1961. jun.22. 7.p.

MEARS, R. B.: Stimulating creativity in research and development. =Research Management (New York-London),1961.2.no. 147-152.p.
A kutatás és fejlesztés alkotóképességének ösztönzése.

NAVILLE, Pierre: La mesure du niveau d'automatisation dans l'industrie. = Sciences (Paris), 1961. jan.-febr. 59-70.p.
Az ipari automatizálás szinvonalának mértéke.

Proceedings of Industrial Research Institute Study Group Meetings. Number 4. Optimizing the relationship between research and marketing. = Research Management (New York-London), 1961. 20.no. 133-146.p.
Az Ipari Kutatócsoport gyülésének beszámolói. 4. A kutatás és a piac közötti kapcsolat jobbá tétele.

Science and industry - the probl of communication. = Nature (London), 1961. jun. 10. 965-966.p.
Tudomány és ipar - a kapcsolat kérdései.

Support for fundamental research. = Nature (London), 1961. máj.6. 743-475.p.
Támogatás az alapkutatások részére.

ZAVJALOV. A.Sz.-MILLER, E.V.: Naucsnüe rabotü - v pomoscs' proizvodsztvu. = Leningradszkaja Promüslennoszt' (Leningrad), 1961.3.no. 32-33. p.
Tudományos munkák - a termelés szolgálatában.

## VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései

Funds for industrial research in the United States. = Nature (London), 1961. ápr.1. 14.p.
Pénzalapok az ipari kutatásra az Egyesült Államokban.

U.S. Federal expenditure on science. = Nature (London), 1961. ápr. 15. 217.p.
Az Egyesült Államok szövetségi kormányának a tudományra forditott kiadásai.

WILSON, T. L.: Budget and cost control in research and development. = Research Management (New York-London), 1961. 2.no. 95-105.p.
Költségvetés és költségellenőrzés a kutatás és fejlesztés területén.

## VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és képzés. Személyzeti kérdések

ALLARD, Marc: Nous manquons d'ingénieurs et de téchniciens. = Industrie et Téchnique (Paris), 1961. ápr. 63. p.
Mérnök- és technikushiány Franciaországban.

BALLARD, B.G.: A research viewpoint on engineering education. =The Engineering Journal (Toronto), 1961. 5. no. 75. p.
Egy kutatási szempont a mérnökképzésben.

Co-operation in the expansion of higher education. = Nature (London), 1961. jun.10.941-943.p.
Együttmüködés a felsőfoku nevelés minél nagyobbfoku kiterjesztésére.

Employment of women scientistis and engineers. =Nature (London), 1961.jan.28.253-254.p.
Női kutatók és mérnökök alkalmazása.

Engineering education and scientific research. = The Engineering Journal (Toronto), 1961. 5.no. 46-47.p.
Mérnökképzés és tudományos kutatás

LILLEY, Sam: Higher education in the nuclear age. =Marxism Today (London), 1959. 1.no. 1-10.p.
Felsőfoku oktatás az atomkorszakban.

MELENKOV, I.: La formation idéologique des ingénieurs et des techniciens. = Études Économiques (Paris), 1961. 2.no. 93-96.p.
A mérnökök és technikusok ideológiai képzése.

MICHAEL, Stephen R.: Developing managers out of creative specialists. = Research Management (New York-London), 1961.2.no. 119-131.p.
Vezetők kifejlesztése alkotó szakemberekből.

TOKIN, B.P.: Csto zse neobhodimo dlja podgotovki kadrov vószsej kvalifikacii?= Vesztnik Vüszsej Skolü (Moszkva), 1961. 1.no. 50-53.p.
Mi az, ami feltétlenül szükséges a magasabb képzettségü káderek képzéséhez?

## IX. Tudományos tájékoztatás

ARIES, Philippe: La préparation d'un index cumulatif des matières. = Bulletin des Bibliothèques de France (Paris), 1960. 7.no. 233-246.p.
Kumulativ tárgymutató készitése.

CAROSELLA, Maria Pia: Attivita e organizzazione bibliografica e documentaria nel mondo. = Note di Bibliografia e di Documentazione Scientifica(Roma) 1959. 93-154.p.
A világ bibliográfiai és dokumentációs szervezetei és tevékenységük.

GANDER, Robert J.: Make the literature your servant. Selectivity is the key as the busy scientist disciplines himself to "keep up with the literature". = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. jan. 30. 2-5.p.
Állitsd szolgálatodba az irodalmat.

GROLIER, Eric de: Le colloque sur la coopération internationale en matière de documentation et d'information scientifique et techniques. (Milan, 30. novembre- 3 décembre, 1960/. = Bulletin des Bibliothèques de France (Paris), 1961. 3.no. 105-118.p.
A tudományos és technikai információ és dokumentáció tárgykörével kapcsolatos nemzetközi együttmüködési értekezlet.

HAMMETT, Louis P.: Choice and chance in scientific communication. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961.ápr.10. 94-97.p
Választás és lehetőség a tudományos érintkezésben.

How to design an Information Center. Knowledge is developing that yields quantitative design guides for technical information centers. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961.ápr.10.100.p.
Hogyan tervezzünk egy tájékoztató központot.

Listes nationales de revues scientifiques. = Bulletin de l'Unesco à l'Intention des Bibliothèques (Paris), 1961. 2.no. 98-101.p.
Tudományos folyóiratok nemzeti jegyzékei.

Regional Seminar on Scientific Documentation in South Asia. = Current Science (Bangalore), 1961.2.no. 83.p.
Regionális szeminárium a tudományos dokumentációról Dél-Ázsiában.

ROTTER, Hans: Wissensflut - Krise der Nutzung. Arbeitsbericht für das Colloque sur la Coopération en Matière de Documentation et d'Information Scientifiques et Techniques, Mailand, 1960. = Biblos (Wien), 1961. 1.no. 20-25.p.
A tudományos ismeretek özöne - a felhasználás válsága. Jelentés a tudományos és technikai tájékoztatás és dokumentáció kooperációja tárgyában tartott kollokviumról.

Scientific documentation and terminology in the 1961-1962 programme of UNESCO. = Monthly Bulletin on Scientific Documentation and Terminology (Paris), 1960.11.12.no. 3-6.p.
A tudományos dokumentáció és terminológia az UNESCO 1961-1962. évi programjában.

Stage régional d'études sur la documentation scientifique en Asie du Sud et du Sud-Est. New Delhi, 7-16. mars 1961. = Bibliographie. Documentation. Terminologie (Paris), 1961. 2.no. 21-23.p.
Regionális ülésszak a dél- és délkeletázsiai tudományos dokumentációról.

URQUHART, D.J.: The needs of the humanities. = The Journal of Documentation (London), 1960.3.no. 121-131.p.
Mire van szükség a humán tudományok terén?

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS
## A MAGYAR TUDOMÁNYTERVEZÉS UJABB IRODALMÁROL

ACZÉL István: Az elektronikus számológépek hazai alkalmazásáról. = Magyar Tudomány, 1961. 6.sz. 341-352.p.

BALASSA János: A gazdasági ismeretek oktatásának szerepe a vegyészmérnök-képzésben. = Ipargazdaság, 1961. 6.sz. 34-37.p.

Beszámoló a Mezőgazdasági Gépkisérleti Intézet 1959. évi munkájáról. Bp. 1961. Mezőgazd. Kiadó. 91.p.

Budapesti Müszaki Egyetem. 1960. évi tudományos évkönyv. Bp. 1961. Tankönyvkiadó 338 p.
MTA

EGYED Imre: Tájékoztató az Osztály elmult évi munkájáról. = MTA Agrártudományok Osztályának Közleményei, 1960. 3-4.sz. 473-478.p.

ERDEI Ferenc: Az Elnökség beszámolója az Akadémiai 1961. évi közgyülésén. = Magyar Tudomány, 1961. 5.sz. 271-294.p.

ERDEI Ferenc: A mezőgazdaság és az agrárgazdasági tudományok fejlődése napjainkban. Bp. 1961. MTA Mezőgazdasági Üzemtani Int. 43.p. /MTA Mezőgazdasági Üzemtani Intézete Közleményei. 23.sz./

ERDÉLYI Elekné: Az Akadémia könyv, és folyóiratkiadási tevékenységéről. = Magyar Tudomány, 1961. 6.sz. 364-367.p.

FALUBIRO Vilmos: A müszaki fejlesztési alap felhasználásának tapasztalatai. = Müszaki Élet, 1961. febr. 14. 5.p.

A gépipari kutatóintézetek problémái. = Müszaki Élet, 1961. ápr. 27. 3.p.

GERENDÁS István: Az építészet és építéstudomány szakemberkepzesének problémáiról. = Magyar Tudomány, 1961. 1.sz. 29-42.p.

HALÁSZ Zoltán: Megoldatlan kérdések a mérnök-közgazdász képzésben. = Müszaki Élet, 1961. ápr. 27. 3.p.

HEVESI Gyula: A tudomanyos haladás erkölcsi mozgatói. = Magyar Tudomány, 1961. 5.sz. 263-268.p.

Hogyan fejlődjék a kutatómunka ösztönzése és befolyásolása? = Müszaki Élet, 1961.febr.16. 2.p.

KURUCZ György: Tervezhető-e a müszaki fejlesztési alap. = Figyelő, 1961. jun.14. 8.p.

KUTI József: A magyar-szovjet müszaki tudományos együttmüködésről. (Bp.1960.) Vas- és Fémipari Dolgozók Szakszervezete, 19.p./Kulturális Élet./

A magyar élelmiszeripari kutatás eredményei 1950-1960. Élelmiszeripari kutatóintézeteink 10 éves fennállása alkalmával (Budapesten) 1960. máj. 13-14-én tartott tudományos ülésszak előadásai. Kiad. [a] Mezőgazd. és Élelmiszerip. Tudományos Egyesület, Bp. (1960.) 51.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének 4/1961. MTA (A.K.6.) számu utasitása a tudományos kutatók nyelvismeretéről szóló 101/1960.számu elnökségi határozat végrehajtásáról. =Akadémiai Közlöny, 1961. ápr. 10. 45-46.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1961.évi közgyülése elé terjesztett elnökségi beszámoló melléklete. (Bp.1961.) Statisztikai Kiadó, 38 p. Sokszorositás.
MTA

A Magyar Tudományos Akadémia 1961. évi CXXI. közgyülése. = Magyar Tudomány, 1961. 5.sz. 269-294.p.

A M[agyar] T[udományos] A[kadémia] 1961. évi CXXI. közgyülésnek határozata. = Magyar Tudomány, 1961. 6.sz. 361.p.

Milyen legyen a müszaki fejlesztés központi szerve? = Müszaki Elet, 1961.jan.19. 3.p.

MOLNÁR János: A felsőoktatás továbbfejlesztéséről. = Társadalmi Szemle, 1961. 2.sz.34-49.p.

[Müszaki dokumentációs és forditó irodat létesitett a Nehézipari Minisztérium.] = Figyelő, 1961. máj.31. 10.p.

Az Országos Közegészségügyi Intézet müködése az 1959. évben. Közli dr. Bakáts Tibor. Bp. 1961. Orsz. Közegészségügyi Int. 386 p. MTA

PÁRTOS Judit: A Tudományos kutatóintézetek helyzete és fejlődése 1953-1959. = Statisztikai Szemle, 1961. 5. sz. 529-537.p.

PETŐHÁZI Gábor: A tudomány szerepe a mezőgazdaság fejlesztésében. = Magyar Mezőgazdaság, 1961. 5. sz. 3-4. p.

RÉCSÉNYI Tibor: Hasznositsuk a kutatóintézetek felesleges müszereit. = Figyelő, 1961.jun.28. 8.p.

RÉCSÉNYI Tibor: Központositott anyaggazdálkodást a kutatóintézeteknél. = Figyelő, 1961.máj.31. 10.p.

RIGLER György: Jelentős intézkedések a mérnöktovábbképzésről. = Müszaki Élet, 1961.jan.19. 3.p.

RUSZNYÁK István: Elnöki megnyitó (az MTA 1961. évi közgyülésen.) = Magyar Tudomány, 1961. 5.sz. 269-270.p.

SOMOS András: Osztálytitkári beszámoló. = MTA Agrártudományok Osztályának Közleményei, 1960. 2-4.sz. 159-209.p.

SZAKASITS D. György: Korszerü "napra kész" tájékoztatás. = Müszaki Élet, 1961.jan.19. 4.p.

SZAKASITS D. György: Más a kutatás és más a fejlesztés. = Figyelő, 1961.ápr.19. 8.p.

SZEMERÉDY Tibor: A magyar-német tudományos kapcsolatok uj állomása. = Magyar Tudomány, 1961. 6. sz. 380.p.

SZERÉNYI Sándor - SZÁNTÓ Lajos: Politikai munka a Tudományos Akadémián és intézeteiben. = Pártélet, 1961. 7. sz. 17-25.p.

A Tudományos Kutatások Fejlesztési Alapja. = Magyar Tudomány, 1961. 4.sz. 252-253.p.

A tudós szerepe nem egyéni célok szolgálata, hanem a társadalomé. Tudományos kutatók ankétja [a Közalkalmazottak Szakszervezete Budapesti Bizottsága rendezésében, 1961.ápr. 27-én]. = Közalkalmazott, 1961. 5. sz. 3.p.

VADÁSZ Elemér: Geológusképzésünk az oktatási reform mérlegén. = Magyar Tudomány, 1961. 1.no. 25-27.p.

VAJTA László: A vegyészmérnökképzés reformja és tervgazdálkodásunk igényei. = Magyar Tudomány, 1961. 6. sz. 359-360.p.

Vállalati tudományos módszertani bizottság [irta] B.I. = Ipargazdaság, 1961. 5. sz. 25.p.

VARGA József: A tudományos kutatás helyzete és feladatai a vizgépek területén. Bp. 1960, Felsőokt. Jegyzetell. Soksz. 333-336., 373-376., 413-417. p. /Klny. a Gépből./

Ny.1570/1961. Statisztikai Kiadó Vállalat sokszorosító üzeme
Budapest, II., Keleti Károly u. 18/b
Felelős vezető: Garádi László

# TÁJÉKOZTATÓ

## A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁRÓL

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

5

BUDAPEST
1961

БЮЛЛЕТЕНЬ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ПО ПЛАНИРОВАНИЮ,
УПРАВЛЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

риодика Библиотеки Академии
Наук Венгрии.

BULLETIN
OF INTERNATIONAL LITERATURE ON
THE PLANNING, MANAGEMENT AND
ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
RESEARCH

Periodical published
by the Library of the Hungarian Academy
of Sciences

BULLETIN
DE LA LITERATURE INTERNATIONALE
SUR LA PLANIFICATION,
LA DIRECTION ET L'ORGANISATION
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Périodique publié
par la Bibliothèque de l'Académie
des Sciences de Hongrie

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
Budapest, V. Akadémia-utca 2.

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

# C O N T E N T S

## REVIEW AND EXCERPTS

Page



## OBSERVER



---

x The microcard, inserted in this No. serves as illustration to this documentation.

Page

BIBLIOGRAPHY

# С О Д Е Р Ж А Н И Е

## ОБОЗРЕНИЕ

Стр



## КРАТКИЙ ОБЗОР



---

x Приложенны в этом № образец микрокарточки - относится к этой документации.

Стр

## БИБЛИОГРАФИЯ

# TARTALOM

## SZEMLE



## FIGYELŐ



## BIBLIOGRÁFIA



+/ A Tájékoztató e számához külön mellékletként csatolt mikrokártya-minta ehhez a dokumentációhoz tartozik.

# SZEMLE

## A TUDOMÁNY A KOMMUNIZMUS ÉPITÉSÉNEK PROGRAMJÁBAN

### A tudományfejlesztés és korunk tudományos-műszaki forradalmának alapkérdései az SZKP XXII. kongresszusán elfogadott új pártprogramban

"A tudomány és a technika rohamos fejlődésének szakaszában elképzelhetetlen a társadalom és az egyén fejlődése a tudományos eredmények tervszerü és sokoldalu felhasználása nélkül."

(Nyikita Szergejevics Hruscsov az SZKP XXII. Kongresszusán.)

Tájékoztatónk e számának anyagát azon a napon kellett lezárnunk, amikor az SZKP XXII. Kongresszusa egyhanguan elfogadta a Szovjetunió Kommunista Pártjának uj programját, ezt a szó szoros értelmében korszakalkotó dokumentumot, amelynek tervezetét 1961. augusztusának első napjaiban terjesztette a szovjet nép és a világ elé az SZKP Központi Bizottsága.+

Közel két és fél hónapon át folyt a szovjet társadalom minden rétegében e tervezet megvitatása, s a vitában - mint dokumentációnkból kitünik - igen jelentős szerepet játszottak egyrészt a szovjet tudomány képviselőinek hozzászólásai, másrészt a tudományfejlesztésnek azok az általános kérdései, amelyek az össztársadalmi megvitatás eredményeinek tanulsága szerint az egész szovjet népet foglalkoztatják.

Magán a pártkongresszuson Nyikita Szergejevics Hruscsov mindkét referátumában a kommunizmus épitésének és a béke megvédésének központi kérdései mellett - és velük sok tekintetben szoros összefüggésben - ujra meg ujra a tudományfejlesztés feladataira és a most végbemenő óriási tudományos-müszaki forradalom távlataira irányitotta hallgatóinak figyelmét, akik azután felszólalásaikban még sok új és érdekes szemponttal gazdagitották mindazt az anyagot, amit a programtervezet nyilvános megvitatása többek között éppen tudománypolitikai téren is felszinre hozott.

Természetesen meg sem kisérelhetjük, hogy Tájékoztatónkban máris valamennyire teljes dokumentációt nyujtsunk a Szovjetunió Kommunista Pártja Programjának, illetve a kongresszus előtti és alatti programvitának a tudomány kérdéseit érintő összes vonatkozásairól. A Program tisztán tudománypolitikai szemszögből is olyan rendkivüli jelentőségü okmány, hogy részletes elméleti értékelése akár csupán a tudománytervezés és tudományszervezés szükebb tematikáját illetően is nyilván igen hosszu időn át fogja foglalkoztatni a tudomá-

---

+ A Szovjetunió Kommunista Pártjának programja. (Tervezet.) = Népszabadság, 1961. aug. 6. Melléklet, 16. p. - Ezt a dokumentumot a továbbiakban röviden mint Programot idézzük.

nyos világot - méghozzá korántsem csak a Szovjetunión és a szocialista táboron belül, hanem egyáltalán mindenütt, ahol emberek (akár ha a szocializmussal ma még élesen szembenálló emberek is) tudománnyal foglalkoznak.

Az egyedüli, amire most vállalkozhatunk, az csak annyi, hogy az eddig rendelkezésre álló anyag alapján bizonyos dokumentativ képet igyekszünk nyújtani a Programnak és az annak elfogadását megelőző nagy össztársadalmi ill. pártkongresszusi vitának azokról a vonatkozásairól, amelyek a tudományszervezés és a tudománytervezés témakörét a legközvetlenebbül érintik. A későbbiekben magátólértetődően feladatunknak fogjuk tekinteni, hogy dokumentációnkkal nyomon kövessük a Program kezdődő végrehajtásával kapcsolatos összes fejleményeket a szovjet tudományfejlesztés területén, s alkalmunk lesz még visszatérni a Program visszhangjára a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmában.

## TUDOMÁNYPOLITIKAI ELŐZMÉNYEK

A Program tervezetének megjelentetését és a XXII. kongresszust tudománypolitikai szempontból igen jelentékeny események és intézkedések sorozata előzte meg. Utalunk itt időrendben az SZKP Központi Bizottsága 1960. évi juliusi plénuma határozatának megfelelően a Szovjetunió Állami Gazdasági Bizottsága által kezdeményezett 1961. márciusi moszkvai tanácskozásra, amely a népgazdasági tervezés tökéletesbitésével kapcsolatban az egész kutatástervezés ügyére is messze kiható ajánlásokat dolgozott ki,[+] azután az SZKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa 1961. áprilisi ill. juniusi határozataira, amelyek egyfelől a szovjet tudományos kutatómunkák koordinációjának és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája tevékenységének, másfelől a szovjet tudományos és oktató káderek kiképzésének megjavitásáról intézkedtek, s lefektették a szovjet kutatástervezés és kutatási koordináció uj rendszerének alapjait;[++] mindezekhez csatlakozott azután 1961. juliusában a Szovjetunió tudományos dolgozóinak a Kremlben tartott első össz-szövetségi értekezlete, Koszigin miniszterelnökhelyettes emlékezetes nagy, útmutató beszédével.[+++]

Noha ezen előkészületek alapján várható volt, hogy a XXII. kongresszus nagy teret fog szentelni a tudomány kérdéseinek, s noha már ezeket is megelőzően számos olyan tudományszervezési határozat látott napvilágot, amely azt tanusitotta, hogy az SZKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa milyen mélyrehatóan foglalkozik a tudományok fejlesztésének alapkérdéseivel, mégis a Program olyan intenzitással és olyan formában emelte ki általános elméleti megállapitásaiban és tudománypolitikai irányelveiben a tudomány fontosságát a kommunizmus épitésében, amire még nem volt példa. Nem kevesebbről van szó, mint arról, hogy a Szovjetunió fejlődését és az elkövetkező évtizedek történelmét meghatározó Program a tudomány kérdéseit és a legfontosabb párt- és állami feladatok szinvonalára emelte.

## A TUDOMÁNY ÉRTÉKELÉSE A PROGRAMBAN

A Program két sarkalatos elméleti megállapitást tartalmaz a tudományról:[++++]

"Az emberiség az egyik leghatalmasabb tudományos-müszaki forradalom időszakába lép, amely az atomenergia hasznositásában, a világür meghóditásában, a kémia, a termelés

+ Tájékoztató, 1961. 4. sz. 12-16. p.

++ Tájékoztató, 1961. 3. sz. 14-18. p.; 4. sz. 63-65. p.

+++ Tájékoztató, 1961. 4. sz. 36-62. p.

++++ A Programnak a tudományra vonatkozó megállapitásainak és utalásainak feldolgozása során a szerkesztőség felhasználta Rózsa György "A tudományszervezési dokumentáció problémái" cimü kéziratos tanulmányát.

automatizálásának fejlődésében, a tudomány és a technika sok más nagyszerü vivmányaiban fejeződik ki. A kapitalizmus termelési viszonyai azonban tulságosan szükek a tudományos-müszaki forradalom számára. Csak a szocializmus képes ezt a forradalmat véghezvinni és gyümölcseit a társadalom érdekében hasznositani."+

Továbbá:

"A tudomány teljes mértékben közvetlen termelőerővé válik."++

Ezen két elméleti alaptétel mellett a Program leszögezi, hogy "a tudományos és müszaki haladás maximális meggyorsitása rendkivül fontos közügy," s hogy "a párt minden eszközzel előmozditja, hogy a tudomány szerepe tovább növekedjék", aminek érdekében többek között "elősegiti, hogy a tudományos és müszaki tájékoztatás, a bel- és külföldi tapasztalatok tanulmányozásának s terjesztésének egész rendszerét mintaszerüen szervezzék meg."+++ (Ez utóbbi megállapitást a Tájékoztató szerkesztősége is ösztönzésnek tekinti saját munkájához.)

Ugyancsak a tudományos tapasztalatcsere jelentőségét emeli ki részben a Programnak az a megállapitása, amely a vállalatok munkájának tökéletesbitésével foglalkozik, azzal összefüggésben, hogy "az új technika és a munkanap röviditése megköveteli az áttérést a magasabb szinvonalu munkaszervezésre."

"Ennek a folyamatnak jellemző vonásai: az uj technika, a termelés magas szinvonalu szervezése és kultúrája...., a fizikai munka mind nagyobb összekapcsolódása a szellemi munkával, a vállalati kollektivák összetételében a mérnökök és a technikusok arányának növekedése;... valamint a vállalatok és a tudományos intézmények közötti kapcsolatok megerősödése: a verseny fejlődése, a tudományos eredményeknek, a munkaszervezés és a munkatermelékenység legjobb példáinak meghonositása..."++++

A mérnökök részarányának növekedésével és a szellemi munkások számával kapcsolatban N. Sz. Hruscsov a Központi Bizottság beszámolójában közölte,+++++ hogy "a Szovjetunióban háromszor annyi mérnököt képeznek ki, mint az Amerikai Egyesült Államokban, a szellemi dolgozók száma pedig hazánkban több, mint 20 millió!"++++++

Ez a beszámoló a Program tudománypolitikai részeivel összefüggésben egyéb érdekes adatokat is tartalmazott a szovjet tudomány virágzásáról: "Több mint 350 000 tudományos dolgozónk van. Hazánkban körülbelül négyezer tudományos intézmény müködik... Az ország keleti részén a tudományos kutatások fejlesztésében nagy szerepet játszik a Tudományos Akadémia szibériai tagozata."+++++++

A Központi Bizottság beszámolója a Program célkitüzéseinek szellemében kijelölte a szovjet tudomány fő feladatát is: "Vezető poziciót kell elfoglalni világviszonylatban a tudomány és a technika minden fő területén."++++++++

+ Program. Második rész, I. fejezet. 1. alfejezet.

++ Program. Első rész, IV. fejezet.

+++ Program. Második rész, I. fejezet, 1. alfejezet.

++++ Program. Második rész, I. fejezet, 1. alfejezet.

+++++ Hruscsov [N. Sz.] beszámolója az SZKP XXII. kongresszusán. = Népszabadság, 1961. okt. 18. 2-20. p. - Ezt a dokumentumot a továbbiakban röviden mint Beszámolót idézzük.

++++++ Beszámoló, II. rész, 5. fejezet.

+++++++ Beszámoló, u. o.

++++++++ Beszámoló, u. o.

A Program külön alfejezetet szentel a párt feladatainak a tudományban.+ Ezek között elsőként az elméleti kutatások fejlesztését emliti, s rámutat arra, hogy "a tudomány és a technika haladásának további távlatait jelenleg mindenekelőtt a természettudomány vezető ágainak eredményeit határozzák meg. A matematika, a fizika, a kémia és a biológia fejlődésének magas szinvonala elengedhetetlen feltétele a műszaki, orvosi, mezőgazdasági és egyéb tudományok fellendülésének és hatékonyságának." E tudományágak egyes kiemelkedő fontosságu kutatási céljainak meghatározása után a Program felhivja a figyelmet a modern természettudomány filozófiai problémái kidolgozásának időszerüségére, továbbá előirja a társadalomtudományok intenziv fejlesztését. A második döntő feladat a tudomány és a termelés összekapcsolása, amivel kapcsolatban a Program kiemeli, hogy "a tudományos intézeteknek a népgazdasági és kulturális tervekhez képest kell megszervezniök és összeegyeztetniök munkájukat a legfőbb kutatási irányokban", s hogy "a párt intézkedéseket tesz a tudomány anyagi bázisának további megerősitésére".++

## TUDOMÁNYPOLITIKAI SZEMPONTOK A PROGRAM VITÁJÁBAN

Nyikita Szergejevics Hruscsovnak a Programról adott külön kongresszusi beszámolójában+++ újra meg újra visszatér a fenti megállapitások kiegészitéseként az a gondolat, hogy ugyanakkor, amikor a tudományos kutatási terveket hozzá kell igazitani a népgazdasági és kulturális tervekhez, az egész tervezési munkát szigoruan tudományos alapra kell helyezni. "Az élet követeli a tervezéstől a tudományos megalapozás és a gazdasági számvetés uj, sokkal magasabb színvonalát. A tervek összeállitását, a gazdasági intézkedések jóváhagyását meg kell előznie a gazdasági és fejlesztési problémák mélyrehatóan tudományos kidolgozásának."++++

Rendkivül érdekes, hogy a Program tervezetének a szovjet társadalomban való megvitatása során" a javaslatok egy nagy csoportja a különböző problémákkal foglalkozó tudományos kutatás fokozására, főként pedig a tudomány legújabb vivmányainak az iparban, a mezőgazdaságban, a szállitásban, az épitésben, a távközlésben történő alkalmazására" vonatkozott.+++++ Ez mutatja, hogy a tudománytervezés és a tudományszervezés kérdése milyen mértékben vált közüggyé a Szovjetunióban. S alighanem az irányba mutat az is, hogy az SZKP XXII. kongresszusa mandátumvizsgáló bizottságának megállapitása szerint a párttagság által megválasztott 4 813 kongresszusi küldöttnek közel 5 %-a a tudósok sorából került ki: nem kevesebb, mint 226 akadémikus, akadémiai levelező tag, tudományok doktora, kandidátus és tudományos kutató foglalt helyet a küldöttek padsorában.++++++

A kongresszusi vitában elhangzott felszólalások közül ki kell emelnünk Msztyiszlav Vszevolodovics Keldisnek, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája elnökének igen érdekes beszédét, amely valamennyi tudós-küldött és az egész szovjet tudományos világ meggyőződésének adott hangot. Keldis kijelentette, hogy "a szovjet tudó-

+ Program. Második rész, V. fejezet, 3. alfejezet.

++ Program, u. o.

+++ Hruscsov [N. Sz.] beszámolója a párt programjáról. = Népszabadság, 1961. okt. 19. 1-18. p. - Ezt a dokumentumot a továbbiakban röviden mint Program-beszámolót idézzük.

++++ Program-beszámoló. III. rész, 4. fejezet.

+++++ Program-beszámoló. VI. rész, 1. fejezet.

++++++ A mandátumvizsgáló bizottság jelentése. = Népszabadság, 1961. okt. 21. 5. p.

sok teljesiteni fogják a párt programjában eléjük tüzött felelősségteljes feladatokat: az ismeretek legfontosabb ágaiban megszilárditják a szovjet tudomány kivivott első pozicióit és a világ tudományának minden fő ágában elfoglalják a vezető helyet." Keldis utalt arra, hogy a párt és a kormány ez év áprilisában hozott határozatai a szovjet tudományos kutatás koordinációjáról és az Akadémia tevékenységének megjavitásáról óriási jelentőségüek a tudományfejlesztés szempontjából. A soron következő feladat" a súlyponti tudományos és technikai problémák megfelelő meghatározása a tudomány és a termelés szoros kapcsolatának figyelembevételével.+

Nyikita Szergejevics Hruscsov vitazáró beszédében külön kiemelte Keldisnek azt a javaslatát, hogy hozzá kell látni az egyesitett tudományos intézmények megszervezéséhez a gazdasági körzetekben és a szövetségi köztársaságokban.++ Ez a szovjet regionális tervezés új elveinek+++ a tudományos életben való érvényesitését jelenti.

Nagyon figyelemreméltó volt Nyikolaj Nyikolajevics Szemjonov, Nobel-dijas akadémikus felszólalása is, aki többek között éppen a Program össztársadalmi megvitatásának tapasztalatai alapján mutatott rá arra, hogy a szovjet tömegekben milyen nagy érdeklődés van a tudomány iránt. Az Össz-szövetségi Politikai és Tudományos Ismeretterjesztő Társaság 1960-ban tizmillió előadást tartott - naponta tehát közel 30 000 népszerü tudományos előadás hangzik el a Szovjetunió városaiban és falvaiban.'++++

Bár a Program tervezetének megjelenése és a XXII. kongresszus megnyitása között csak aránylag rövid idő, mintegy két és fél hónap telt el, a Programnak már ezalatt is nagy tudományos irodalma keletkezett. Igy a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának központi folyóirata tudománypolitikai, tudománytervezési és tudományszervezési szempontból rendkivül érdekes hozzászólásokat közölt többek között olyan világhirü szovjet tudósoktól, mint K. V. Osztrovityanov és Sz. G. Sztrumilin akadémikusok.+++++ Ugyanakkor az akadémiai folyóiratban tovább folyt a Szovjetunió Tudományos dolgozói első össz-szövetségi konferenciája anyagának megvitatása is, mégpedig természetesen a legszorosabb kapcsolatban a Program tudományos vonatkozásaival.++++++

Több nagyhirü tudós hozzászólása a Program alapkérdéseihez a Kommunyisztban, az SZKP Központi Bizottsága elméleti és politikai folyóiratában jelent meg.+++++++ Ami a vita szabadságát illeti, igen érdekes hogy

+ A kommunizmus épitésének kongresszusa. = Népszabadság, 1961. okt. 21. 3-4. p.

++ Hruscsov elvtárs vitazáró beszéde, = Népszabadság, 1961. okt. 29. 1. p.

+++ Tájékoztató, 1961. 4. sz. 12-13. p.

++++ A kongresszus csütörtöki ülése. = Népszabadság, 1961. okt. 27. 6. p.

+++++ OSZTROVITYANOV, K. V.: Programma posztroenija kommunisztics eszkogo obscsesztva. (A kommunista társadalom felépitésének programja.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 8. no. 1-16. p.

SZTRUMILIN, Sz. G.: Prorocsesztva i dejsztvitel' noszt'. (Jóslatok és valóság.) = U.o. 9. no. 8-10. p.

GAFUROV, B. G.: Voprosz, posztavlennij szamoj zsiznju. (Kérdés, amit maga az élet vetett fel.) = U.o. 9. no. 11-16. p.

++++++ Szovetszkaja nauka na novom etape razvitija. Ucsenüe ob itogah Vszeszojuznogo Szovescsanija Naucsnüh Rabotnikov. (A szovjet tudomány a fejlődés uj szakaszában. Tudósok a Tudományos Dolgozók Össz-szövetségi Tanácskozásának eredményeiről.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 8. no. 17-36. p.

Ezen összefoglaló cim alatt A. V. Topcsijev, D. I. Scserbakov, V. A. Engelhardt akadémikusok, valamint T. Sz. Hacsaturov és P. Sz. Romaskin levelező tagok cikkeit találjuk. (A Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR előző, 1961. évi 7. száma 33 szovjet tudósnak magán a kremli tanácskozáson elhangzott felszólalását, továbbá a Tájékoztatónk legutóbbi számában ismertetett tanácskozási anyag különböző kiegészitő dokumentumait közli.)

+++++++ JUDIN, P.: Zakonomernüj harakter perehoda ot szocializma kommunizmu. (A szocializmusból a kommunizmusba való átmenet törvényszerü jellege.) = Kommuniszt (Moszkva), 1961. 12. no., 44-56. p.

SZAKOV, M.: Material' no-tehnicseszkaja baza kommunisztics eszkogo obscsesztva. (A kommunista társadalom materiális-technikai alapja.) = U.o., 12. no. 57-68. p.

a Központi Bizottságnak elsősorban a pártmunkásokhoz szóló mozgalmi folyóirata a Partyijnaja Zsizny, mindjárt a Program tervezetének közlésekor vezércikkben leszögezte: "Magától értetődő, hogy a párt Programjában és Szervezeti Szabályzatában felvetett egyes kérdésekről különböző megitélések lehetségesek. Ebben semmi különös nincsen. Ugyanazon marxista-leninista elvekhez ragaszkodó emberek nem ritkán vitáznak egymással ezen elvek gyakorlati megvalósításának módszereiről. Fontos, hogy a megvitatás elvtársias jellegű legyen, minden felvetődő javaslatnak kellő figyelmet szenteljenek, s számitásba vegyék, hogy azt a párt és a nép közös ügyének gondja diktálta. Minden egyes pártszervezet köteles figyelmesen összegyüjteni mindazokat a megitéléseket, megjegyzéseket, javaslatokat, hozzászólásokat, amelyek az SZKP Programja és Szervezeti Szabályzata tervezetének megvitatásakor elhangzottak a kommunisták és pártonkivüliek részéről, s az ezekből levont általános következtetéseket a felettes pártszervhez kell továbbitani."+

+

Mint e dokumentációnk bevezető soraiban emlitettük, Tájékoztatónk e számának szerkesztőségi munkálatait azon a napon kellett lezárnunk, amikor az SZKP XXII. kongresszusa jóváhagyta a kommunizmus épitésének nagy alapokmányát. Dokumentációnkat ezért most még csak a Program tervezetére, a kongresszus előtt lezajlott nyilvános programvita anyagára és a kongresszus tárgyalásairól szóló hirlapi jelentésekre alapozhattuk. Nyilván hamarosan rendelkezésre fog állni a XXII. kongresszus teljes anyaga és a Program végleges szövege. Tájékoztatónk következő számaiban természetesen arra fogunk törekedni, hogy folyamatosan minél teljesebb dokumentációt nyujtsunk a Programnak és végrehajtásának összes tudománypoltikai, tudományterveési és tudományszervezési vonatkozásairól.

## RÖVID HÍREK TUDOMÁNYOS FOLYOIRATOKBÓL

- Az Európai Gazdasági Közösség tagállamai által fenntartott EURATOM 215 millió dolláros kutatási és oktatási alapjából az 1961-62 évben 32 millió dollárt forditanak két olasz, egy francia-belga, egy német és egy németalföldi atomreaktor felépitésének ill. üzemeltetésének anyagi támogatására. Az erre vonatkozó határozat éles vitát váltott ki az EURATOM tagjai között, mert a szóbanforgó reaktorok nem tudományos célokra szolgálnak. Különösen francia részről részesült erős birálatban a határozat, többek között nyilván azért is, mert a franciáknak jutó támogatások összege aránylag igen csekély. = Nucleonics (New York). 1961. 8. no. 29. p.

- A Kinai Tudományos Akadémia hivatalos küldöttsége ez év májusában látogatást tett a Szovjetunióban. A küldöttség tüzetesen tanulmányozta különböző akadémiai kutatóintézetek munkáját, megbeszéléseket folytatott Keldis akadémiai elnökkel és más vezető szovjet tudósokkal. A küldöttség tárgyalásainak eredményeként május 21-én egyezményt irtak alá a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának és a Kinai Tudományos Akadémiának széleskörü együttműködéséről. =Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 9. no. 93. p.

- A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának központi folyóirata beszámol az 1961. juniusában Budapesten tartott statisztikai tudományos konferenciáról. A cikk megemlékezik Friss István akadémikus, Péter György a KSH elnöke és Ajtay Miklós az Országos Tervhivatal elnöke (akkor még elnökhelyettese) felszólalásáról, majd röviden ismerteti a konferencia munkáját. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 9. no. 100-101. p.

- A Nemzetközi Társadalomtudományi Tanács (CISS), amely annakidején az UNESCO kezdeményezésére a társadalomtudományos világszervezeti szintü képviselete céljából alakult, végrehajtóbizottságának legutóbbi határozata szerint fokozatosan egyesül a Nemzetközi Társadalomtudományi Dokumentáció Tanácsával (CIDSS). A törekvés az, hogy a társadalomtudományok számára is sikerüljön olyan hatékony koordinációs testületet létrehozni, mint amilyent a Tudományos Szövetségek Nemzetközi Tanácsa és a hozzátartozó dokumentációs irányitó szerv (az ICSU Abstracting Board) a nemzetközi természettudományos kutatási együttmüködés bizonyos területein alkot. = Revue Internationale des Sciences Sociales (Paris), 1961. 2. no. 387-388. p.

+ Peredovaja. (Vezércikk.) = Partijnaja Zsizn' (Moszkva) 1961. 15-16. no. 102. p.

# A TERMÉSZETTUDUMÁNYOS KUTATÁS VILÁGHELYZETE ÉS A NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS KIÉPÍTÉSÉNEK ÚJ TERVEI

## Az ENSZ és az UNESCO által kiadott Auger-jelentés és az UNESCO 1961-70 évi természettudományos programja+

Egy legújabb keletü és alább még részletesen ismertetendő nagy nemzetközi adatfelvétel tanusága szerint a földkerekségen folytatott tudományos kutatótevékenység összterjedelme jelenleg évente mintegy 10 %-kal növekszik, azaz egy évtized alatt nagyjából megduplázódik. Ezt a megállapitást a kutatószemélyzeti létszámoknak, a kutatómunkálatok anyagi ráforditásainak, a megjelenő kutatási közlemények mennyiségének és több más hasonló adatnak nemzetközi statisztikája sokoldaluan alátámasztja. Kissé meglepően hangzik, de ugyancsak tény, hogy minden idők tudományos kutatóinak nem kevesebb mint 90%-a napjainkban él és dolgozik, vagyis a tudomány babilóniai és görög kezdeteitől fogva egészen Pavlov, Planck és Einstein már a mi életünkben eltávozott nemzedékéig összesen csak kilencedannyi ember foglalkozott tudományos kutatással, mint amennyi ma kortársi egyidejüséggel a tudományos kutatás területén tevékenykedik.++

---

+ E dokumentációnk a következő forráskiadványokon alapszik:

1/ Current trends in scientific research. Survey of the main trends of inquiry in the field of the natural sciences, the dissemination of scientific knowledge, and the application of such knowledge for peaceful ends. (A tudományos kutatás jelenlegi irányai. Áttekintés a természettudományos vizsgálódás fő irányairól, a tudományos ismeretek terjedéséről és az ilyen ismeretek békés célokra való alkalmazásáról.) New York - Paris, 1961. United Nations - UNESCO. 246 p. MTA

Ezt a nemzetközi adatszolgáltatáson alapuló jelentést a különe célra szervezett nemzetközi tanácsadóbizottság közremüködésével Pierre Auger professzor, az UNESCO természettudományos osztályának volt vezetője irta és szerkesztette, s ezért mint Auger-jelentés vált nemzetközileg ismertté. A továbbiakban ezzel a megjelöléssel idézzük.

2/ UNESCO's programme in the field of the natural sciences for the current ten-year period. (Az UNESCO programja a természettudományok területén a folyó tizéves időszakra.) Paris, 1961. márc. 22. UNESCO /NS/ 170. 7 p. MTA

Az UNESCO Közgyülésének 1960. november 14-től december 15-ig tartó XI. ülésszakán az Auger-jelentés és az UNESCO főigazgatójának megfelelő javaslatai alapján elfogadott tervezet részletes ismertetése. A továbbiakban mint UNESCO-programot idézzük.

3/ UNESCO. Report of the director general on the activities of the organization in 1960. (UNESCO. A főigazgató jelentése a szervezet 1960. évi tevékenységéről.) Paris, 1961. UNESCO, 281 p. MTA

Az UNESCO alapokmányának értelmében a világszervezet minden tagállamának megküldött hivatalos évi jelentés. A továbbiakban mint UNESCO-jelentést idézzük.

++ Auger-jelentés, 7-8. p.

Bármilyen összehasonlító mértéket vagy mutatószámot alkalmazunk, akár a foglalkoztatott személyek létszámát, akár az anyagi ráforditásokat vagy az intézményi hálózat nagyságát tekintjük, kétségtelen, hogy a tudományos kutatómunka volumennövekedése egy idő óta sokszorta gyorsabb tempóban halad előre, mint bármiféle más társadalmi tevékenységé - többek között a termelőmunkáé -, aminek révén előreláthatólag fokozatosan ki fog egyenlitődni a tudományos kutatás évezredes lemaradása a termelés ill. a termelési technika fejlődése mögött. Nem szabad elfelejtenünk, hogy még a legnagyobb multu termelési ágak, például éppen a mezőgazdaság munkájának alapjául szolgáló természeti törvényszerüségek is alig egy évszázada alkotják a szorosabb értelemben vett tudományos kutatás tárgyát (az agrokémia és az agrobiológia lényegében Liebig, Darwin és Pasteur korával kezdődik!), számtalan olyan tapasztalatilag kialakult technológiát alkalmazunk az iparban, amelynek szabatos tudományos magyarázatát nem ismerjük, s amelyet ezért nem is tudunk még elég okszerüen továbbfejleszteni (a fémötvözés évezredes technikáinak tényleges alapját csak most kezdi tisztázni a szilárd testek fizikája!), s például az üveggyártás, a bőrgyártás vagy az élelmiszerkészités terén sokszor még objektiven leirható technológia sem áll rendelkezésünkre, hanem számos vonatkozásban a szakmai hagyományokat ismerő és nagy gyakorlattal rendelkező mesterek "érzékére" vagyunk utalva. Többek között innen ered az a követelés, amelyet a Szovjetunióban Koszigin miniszterelnökhelyettes állitott a közelmúltban a szovjet tudományos dolgozók első össz-szövetségi értekezletén elmondott nagy beszédének középpontjába: "A technikának gyorsabban kell fejlődnie, mint a termelésnek, a tudománynak pedig gyorsabban kell fejlődnie, mint a technikának."+

Az a viszonylag rövid ideje tartó állapot, hogy a tudományos kutatótevékenység volumene és ennek megfelelően ember- és anyagigénye is minden más társadalmi tevékenység volumenénél gyorsabban növekszik, természetesen nem tarthat örökké. Jelenleg még ugyan az a helyzet, hogy a tudományos haladással lépést tartani kivánó országok nemzeti termelésük összértékének ill. nemzeti jövedelmüknek egyre nagyobb százalékát költik tudományos kutatásra, azaz sokkal gyorsabban növelik kutatási ráforditásaikat, mint ahogy termelésük növekszik. Ennek azonban nyilvánvalóan határai vannak. A Szovjetunió például megtette az elmúlt évtizedben azt, hogy négyszeresére emelte tudományos kiadásait, miközben nemzeti jövedelme - ugyancsak páratlanul, de mégsem ilyen tempóban növekedve - durván megkétszereződött, sőt a Szovjetunió még azt is megengedhette magának, hogy 1960-ról 1961-re újabb 17 %-kal növelje tudományos ráforditásait, ami persze jelentékenyen meghaladja a termelési volumennek egy év alatt elérhető növekedését. Ámde éppen Koszigin volt az, aki emlitett beszédében, amelyben ezeket az adatokat közölte (1950-ben 874 millió újrubel, 1960-ban 3 260 millió újrubel, 1961-ben több mint 3 800 millió újrubel tudományos kiadás!), felhivta a tudományos dolgozók figyelmét arra, hogy a jövőben a kutatási ráforditások növelésének lépést kell tartaniók a termelési volumen várható növekedésével, mert "máskülönben a pénzösszegek felemelése azt eredményezné, hogy az iparnak, a mezőgazdaságnak, vagy a népgazdaság ágainak kevesebb jut."++

Nem arról van persze szó, hogy a tudományos fejlődésnek bármiféle felső határához közelednénk, hanem csak arról, hogy a tudományos kutatás ember- és anyagráforditásai nem növekedhetnek örökké abban az egész emberiség biológiai és materiális fejlődését meghaladó tempóban, mint az utóbbi évtizedek során. Gondoljuk meg például, hogy 1800 körül mintegy 100 tudományos folyóirat és időszaki kiadvány jelent meg a világon, 1850-ig ezeknek száma 1 000-re, 1900-ig pedig több mint 10 000-re emelkedett és napjainkban 100 000 körül mozog. Ha ez igv menne tovább, akkor e század végén 1 000 000 körül kellene mozognia a tudományos periodikák számának, holott az ENSZ nemrégiben közzétett, igen alapos népesedés-statisztikai munkálatokon ala-

---

+ Tájékoztató, 1961. 4. sz. 61. p.

++ Tájékoztató, 1961. 4. sz. 60-61. p.

puló becslései szerint akkor is még "csak" 6-7,3 milliárd ember fog élni a Földön, márpedig kizárt dolog, hogy minden hat-hétezer férfira, nőre, csecsemőre és aggastyánra egy-egy külön tudományos folyóirat essék, hiszen e folyóiratokat nemcsak irnia, hanem olvasnia is kell valakinek.+ Egyébként számos természettudományos kutatási területen már ma is az a helyzet, hogy a kutató alig képes nyomon követni akár saját legszűkebb szakmájának új kutatási eredményeit, mert ha kizárólag az ő munkaterületét érintő tudományos közlemények kivonatát kivánná valamelyik nagy referáló folyóiratban valamennyire gondosan átnézni, akkor is munkaidejének tulnyomó részét olvasásra kellene forditania, ami persze lehetetlenség. Hadd emlitsük meg példaként, hogy a moszkvai Tudományos és Müszaki Tájékoztatási Intézet (a volt VINITI) biokémiai referáló folyóirata már 1958-ban kéthetenként 1 300 közlemény kivonatát bocsájtotta olvasói rendelkezésére; a Chemical Abstracts, a vegyészet legrégibb és legnagyobb referáló folyóirata pedig 1960-ban 132 159 közlemény kivonatát közölte 97 országban és 52 nyelven megjelent 9 800 folyóiratból.++

Meg kell jegyezni, hogy a tudományos kutatótevékenység ilyen arányu, ilyen rohamos fejlődése lényegében a tág értelemben vett természettudományok (a matematika, a fizika, a kémia, a föld- és élettudományok, a műszaki, orvosi és agrártudományok) területére korlátozódik. Ez a határvonal azonban nem törvényszerü és végleges, hanem inkább csak abból adódik, hogy a tudomány és a termelés mai történelmi fejlettsége mellett leginkább a természettudományok terén alakult ki a tudományos kutatásnak a társadalom anyagi tevékenységével és anyagi szükségleteivel való szoros kapcsolata, ami a kutatómunka volumenének ezt az óriási megnövekedését szükségessé és egyben lehetségessé tette. Ahol a társadalomtudományi kutatás történetesen hasonlóan szoros kapcsolatba került a termelés konkrét feladataival - mint például a közgazdaságtudománynak a termelési ráforditás és a kibocsátás, a szállitás, az anyagellátás optimális megtervezésével foglalkozó, ma már túlnyomóan egzakt matematikai módszerekkel dolgozó kutatási ágai, vagy akár a nyelvtudománynak azok a szektorai, amelyek a hiradástechnika és a kibernetika bizonyos területeivel jutottak érintkezésbe -, ott a kutatási volumen növekedése egészen hasonló, mint a természettudományok területén.

Nem kétséges azonban, hogy a tudományos fejlődés sulypontja ma a természettudományok területén fekszik. Ezért nagy érdeklődésre tarthat számot az a valóban világméretü adatfelvétel, amely 1959-60-ban készült - a tudománytörténetben példátlanul álló apparátus megmozgatásával - az öt világrészben folyó természettudományos kutatótevékenység felmérésére, jelenlegi fő irányainak és bizonyos más jellemzőinek meghatározására, s amelynek első összefoglaló kiértékelése 1961 juliusában került nyilvánosságra az un. Auger-jelentés alakjában, de amelynek főbb megállapitásai már 1960 második felében alapul szolgáltak az UNESCO évvégi közgyülésén jóváhagyott tizéves természettudományos program kidolgozásához.

Az alábbiakban előbb az Auger-jelentést, majd az UNESCO közgyülése által jóváhagyott tizéves természettudományos programot ismertetjük, az UNESCO 1960 évi tevékenységéről adott jelentésében és egyéb kiadványaiban foglalt adatok figyelembevételével.

---

+ A periodikák történeti statisztikáját illetően lásd: Auger-jelentés, 15.p.

++ BAKER, Dale P.: Growth of chemical literature - past, present, and future. (A kémiai irodalom növekedése - a multban, a jelenben és a jövőben.) = Chemical Engineering News (Washington), 1961. jul. 17. 78-81.p. E figyelemreméltó cikk adatai szerint a kémiai kutatóközleményeknek a Chemical Abstracts alapján vezetett világstatisztikája a szocialista tábor országainak nagy előretörését mutatja a kémiai publikációs tevékenység terén. A szovjet kémiai kutatás publikációs tevékenysége már erősen megközeliti az amerikai kémiai kutatásét, s Magyarország most szerepel elsőizben 1 %-ot meghaladó, (pontosan 1,2 %-os) részesedéssel a világ kémiai publikációs tevékenységében.

## AZ 1959-60 ÉVI ADATGYŰJTÉS A VILÁGON FOLYÓ TERMÉSZETTUDOMÁNYOS KUTATÁSRÓL

Az ENSZ közgyülésének plénuma 1958. november 14-én határozatot hozott arról, hogy az UNESCO és a tudományos kérdésekkel foglalkozó más nagy világszervezetek közreműködésével nemzetközi adatgyüjtés készüljön a természettudományos kutatás jelenlegi főirányainak, valamint a természettudományos ismeretek terjedése és békés célokra való alkalmazása terén uralkodó viszonyoknak világméretü áttekintése céljából. Az igy nyert áttekintés alapján az ENSZ a többi emlitett szervezettel karöltve elő kivánná segiteni a kutatási erőfeszitéseknek olyan problémákra való összpontositását, amelyeknek megoldása a különböző népek szükségleteinek figyelembevételével a legsürgősebbnek látszik.+

Nyilvánvaló, hogy a béke és a haladás minden hive csak helyeselheti azt a célt, amit e határozat kitüzött: a természettudományos kutatótevékenység világméretü koordinációját az emberiség jóléte szempontjából legdöntőbb problémák megoldására. Más kérdés az, hogy az ENSZ, az UNESCO és a különféle tudományos vonatkozásu nemzetközi szervezetek mai összetételüknél és felépitésüknél fogva mennyire alkalmasak e koordináció létrehozására, s hogy egyáltalán milyen sikerrel kecsegtet ez a vállalkozás addig, amig a népek tartós békés együttélésének és együttmüködésének alapfeltételei nincsenek biztositva - elsősorban az általános és teljes leszerelés megvalósulásával.

Bármiként is legyen ez, az ENSZ emlitett határozata mindenesetre bizonyos tekintetben határkövet jelent: ekkor indult meg ugyanis a tudománytörténetben először egy olyan nemzetközi együttmüködésen alapuló akció, amely a szó szoros értelmében a "világtudomány" állapotáról kiván képet nyujtani a történeti fejlődés egy adott pillanatában - közelebbről: egy enciklopédikus pillanat rögzitésére törekszik a természettudomány egész területére kiterjedő nemzetközi adatfelvétellel.

Az 1959-60-ban végrehajtott adatgyüjtés terjedelméről hozzávetőleges képet alkothatunk magunknak, ha meggondoljuk, hogy a nyilvántartásba vett kutatómunkák minden képzeletet felülmuló változatossága a komplex függvénytantól a meteorológiáig, a kristályrácsok elméletétől a szivsebészetig, az asztrofizikától a növényfiziológiáig, a müanyagkémiától a gázturbinák szerkezettanáig és a korszerü vetőmagnemesités módszertanáig terjed, s hogy az adatfelvétel és adatfeldolgozás munkájába 29 államközi (kormányközi) szervezet, 66 nem-kormányzati jellegü nemzetközi tudományos szervezet, 42 ország nemzeti kutatószervezete (akadémiája, tudományos társulata stb.), s végül tanácsadóként 255 legkülönbözőbb nemzetiségü, kiváló tudományos szakértő kapcsolódott be. Ehhez mindjárt hozzátehetjük, hogy a Szovjetunió, amely mindig a nemzetközi tudományos együttmüködés előharcosa volt, messzemenő támogatásban részesitette az egész vállalkozást: nemcsak a Szovjetunió Tudományos Akadémiája, hanem a Szovjetunió Orvostudományi Akadémiája, az Össz-szövetségi Agrártudományi Akadémia, az Ukrán SzSzK Tudományos Akadémiája, valamint az Egyesült Atomkutató intézet is ott szerepel a konzultált és adatokat szolgáltató intézmények jegyzékében, s mellettük felsorakozik természetesen a népi demokráciák akadémiáinak és tudományos intézményeinek hosszu sora is. (Ugyanakkor azonban sajnálatos az, hogy az ENSZ és a körébe tartozó nemzetközi szervezetek még egy ilyen valóban világjelentőségü tudományos akció során sem tudtak felülemelkedni a nyugati hatalmak napi politikájának szintjén, s igy a Kinai Népköztársaság és az NDK tudományos akadémiái szégyenszemre nem szerepelnek az adatszolgáltatásra felkért intézmények között, mintha csak tudományos kutatási eredményeik elismertsége is attól függne, hogy egyik vagy másik nyugati hatalom "elismeri"-e kormányukat, vagy hogy az ENSZ-közgyülés miként dönt tagságuk felett.)

---

+ Az ENSZ Közgyülésének 1260 (XIII) sz. határozata, 13. ülésszak, 780. plenáris ülés, 1958. november 14.

E komoly és elvi jele .ségü hiányosság ellenére, s noha technikai okokból még sok más akadálya is volt annak, hogy a rendelkezésre álló rövid idő alatt valóban minden természettudományos kutatási területre és minden országra kiterjedően biztositani lehessen az összes adatok megfelelő beszerzését és feldolgozását, kétségtelen, hogy ez volt a legátfogóbb jellegü adatfelvétel, ami a világszerte folyó tudományos kutatótevékenységről valaha is történt. Itt jegyezzük meg, hogy nem kevesebb, mint 24 állam - a szocialista tábor országai közül a Szovjetunió és a külön UNESCO-tagsággal rendelkező Ukrán SzSzK, továbbá Bulgária, Csehszlovákia és Lengyelország, a fejlett tőkés országok közül az Egyesült Államok, Nagybritannia, Franciaország, Olaszország, Svájc, Svédország stb., a gyarmati sorból nemrég felszabadult országok közül az Egyiptomot és Sziriát akkor még egyesitő Egyesült Arab Köztársaság, Ghana, Marokko és még néhány más ország is külön irásbeli jelentést adott be arról, hogy miként alakulnak saját kutatószervezetein belül a természettudományos vizsgálódások fő irányai.+

Az ENSZ-en és az UNESCO-n kivül még a nemzetközi kutatási együttmüködésben többé-kevésbé közvetlenül érdekelt világszervezetek egész sora vett részt az adatgyüjtési és adatfeldolgozási munkában, igy az Egészségügyi és a Meteorológiai Világszervezet (WHO és WMO), a Nemzetközi Munkaügyi Szervezet (ILO), a Nemzetközi Polgári Repülésügyi Szervezet (ICAO), az Egyesült Nemzetek Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete (FAO), a Nemzetközi Atomerő Ügynökség (IAEA), valamint nagyszámu más nem-kormányzati jellegü nemzetközi tudományos szervezet.

## AZ AUGER-JELENTÉS

Csakis ennek a valóban példátlan arányu összefogásnak köszönhető, hogy az UNESCO, amely az ENSZ megbizásából az egész vállalkozás koordinálását végezte, már másfél évvel az ENSZ közgyülési határozatának megszületése után, 1960 juliusában vázlatos beszámolót terjeszthetett az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa elé a nemzetközi adatfelvétel eredményeiről, s ezen eredmények első összefoglaló kiértékelése, ti. éppen az Auger-jelentés, a már emlitett módon alapul szolgálhatott az UNESCO 1960 november-decemberi közgyülésen elfogadott tizéves természettudományos programhoz.

Az Auger-jelentés, amelynek bibliográfiai adatait e dokumentációnk elején közöltük, 1961 derekán került nyilvánosságra az ENSZ és az UNESCO közös kiadványaként. A természettudományos kutatás jelenlegi fő irányainak és általános helyzetének ezt a legfrissebb és világméretü adatgyüjtésének minden problematikus vonatkozása mellett is kétségtelen magas szinvonalu, sőt a maga nemében egészen uj "műfajt" jelentő áttekintését egy nemzetközi szakértőbizottság közremüködésével Pierre Auger professzor, a kiváló francia fizikus irta és szerkesztette, aki hosszu éveken át az UNESCO természettudományos osztályát vezette és mint a természettudományos kutatások nemzetközi koordinációjával kapcsolatos problémák ismert szakértője nyert megbizást az illetékes testületek részéről az egész adatfelvételi és adatfeldolgozási szervezet központi tudományos tanácsadói tisztjének ellátására. A jelentés megfogalmazásában résztvevő vagy a munkába konzultánsként bevont nagyhirü tudományos tekintélyek sorában olyan nevekkel találkozunk, mint Bernal professzor, a világhirü krisztallografus, a Béke-Világtanács elnöke, Nyikolaj Figurovszkij, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Természettudományi és Müszaki Tudománytörténeti Intézetének igazgatója, Heisenberg professzor, a kvantummechanika egyik megalapitója és több más Nobel-dijas tudós és igy tovább.++

---

+ Auger-jelentés, 231-244. p.

++ Aligha volt még nemzetközi tudományos vállalkozás, amelyben a legkülönbözőbb tudományszakok kiemelkedő képviselőinek ilyen nagy gárdája vett volna részt. Teljes névjegyzékük az Auger-jelentés 8 oldalát tölti be (237-244. p.). Ez azonban egyben magától értetődővé teszi azt is, hogy a jelentés nem eshetik e g y s é g e s megitélés alá: számos heterogén elemet tartalmaz és és sokféle problematikus szempont is érvényesül benne, ami nyilván megfelelő kritikában is fog részesülni most kezdődő nyilvános megvitatása során.

Természetesen lehetetlen, hogy az Auger-jelentés egész anyagát itt akár csak kivonatosan is ismertessük. Mindenesetre azonban nem lesz érdektelen, ha közöljük, milyen felosztásban tárgyalja a jelentés azokat a kutatási területeket, amelyek az adatfelvétel tanusága szerint ma a világ természettudományos kutatásának fő irányaiban fekszenek.

Meg kell jegyezni, hogy ez a felosztás nem filozófiai vagy tudományelméleti, nanem kifejezetten kutatásnyilvántartási célokra készült, s csak a természettudományos kutatás jelenleg különösen nagy aktivitást mutató területeit emeli ki. E kutatási területek olyan szűkek lehetnek, mint a nem-lineáris szpinor-elmélet, vagy olyan tágak, mint az analitikus kémia, s akkor ennek megfelelő megjelöléssel szerepelnek az alább közölt táblázatban. Továbbá éppen mert kutatásnyilvántartási rendszerről van szó, tehát egy-egy tudományszak különböző jellegü kutatómunkálatai egészen eltérő fejcimek alá kerülhetnek, például kémiai kutatások nemcsak a "kémiai tudományok", hanem az "orvosi tudományok", az "üzemanyag- és energiakutatás" nyilvántartásában is szerepelhetnek, bizonyos növénytani kutatási témák a biológiai tudományok és a mezőgazdasági tudományok körében párhuzamosan is előfordulhatnak stb.

Az Auger-jelentés a következő felosztásban számol be a világszerte folyó természettudományos kutatótevékenység legaktivabb területeiről:+

A. Alaptudományok

I. Tiszta és alkalmazott matematika

1. Matematika
   - Algebra
   - Topológia
   - Differenciálgeometria
   - Függvénytan és funkcionális analizis
   - Valószinüségszámitás és statisztika

2. Automatika
   - Analóg számológépek
   - Digitális számológépek

II. Fizikai tudományok

1. Elméleti fizika
   - Általános problémák
   - Aszimptotikus viselkedés, mint az elmélet kiindulópontja
   - Nem-lineáris szpinor-elmélet
   - Matematikai módszerek és kvantum-mezőelmélet
   - A tiszta mező geometriai elméletének lehetőségei
   - Új kutatások a gravitációs mező terén
   - Az 'elsődleges feltevés' problémája

2. Atomfizika
   - Az atom kvantummechanikája
   - Atomi és fizikai konstánsok
   - Atomok elemi részecskéi
   - Egyszerü atomi rendszerek
   - Komplex összetett atomi rendszerek
   - Külsőleg perturbált atomok
   - Belsőleg perturbált atomi rendszerek
   - Atomi részecskék összeütközése
   - Plazma
   - A sugárzás és az anyag kölcsönhatása

3. Magfizika és nagyenergiáju részecskék fizikája
   - Nagy energiáju részecskék fizikája
   - Közepes és alacsony energiák magfizikája
   - Kisérleti technika

4. Sugárzó energia
   - Optika
     - Képalkotás
     - Optikai anyagok
     - Optikai receptorok
   - Elektronika
     - Általános problémák
     - Vákuumcsövek
     - Gázkisüléses csövek

---

+ E felosztást dokumentativ célból teljes terjedelmében közöljük. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy szerkezete egyáltalán nem problematlan; a régi, Comte-féle pozitivista "tudományhierarchia" mellett még egész sor más múltbeli és újkeletü tudományrendszertani elképzelés hatását mutatja. Másrészt tény, hogy a korszerü követelményeknek mindenben megfelelő tudományrendszerezés még sehol sem alakult ki, bár - mint éppen M.V.Keldisnek, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája elnökének Tájékoztatónk legutóbbi számában közölt beszéde is tanusitja (1961.4.sz. 38-48.p.) - a Szovjetunióban nagyon előrehaladtak az idevágó kérdések feldolgozásában. A nemzetközi tudományos életben egyébként egészen komoly nehézségeket okoz az, hogy a sok tudományág részvételével müvelt komplex kutatások és az un. határtudományok (biokémia, geofizika, agrobotanika, vagy - legújabban - neurokibernetika, matematikai lingvisztika stb.) rendkivül bonyolulttá teszik a többé-kevésbé hagyományos tudományfelosztások szerint tagolt akadémiai és egyéb tudományszervező központos munkáját. Egyáltalán nem könnyü eldönteni, hogy egy-egy ilyen komplex kutatásnak vagy határtudománynak tulajdonképen ki legyen a "gazdája". A legtöbb esetben vegyes összetételü, pl. osztályközi és más hasonló bizottságok létesitésével próbálnak segiteni a bajokon, de köztudomásu, hogy a bizottságok operativ szervekként való működtetése igen körülményes dolog, s megfelelő hivatali "resszort" hiánya erősen megnehezíti az ügyintézést, a költségvetési kérdések megoldását - és igy tovább.

Elektronmikroszkópia
Szilárd állapotu eszközök
Maser-ek
Paraméter-erősitők
Elektronika tudományos alkalmazásai
Áramköri elvek
Elektronikus eszközök
Elektronikus számológépek
Távközlés
Radar
Elektronikus szórakoztatóeszközök
Hőátvitel és alacsony hőfokok
Hőátvitel és hőszigetelő
Igen alacsony hőfokok fizikája

5. Mágnesség és elektromosság
Elektrosztatika
Mágnesség
Elektrodinamika

6. Az anyag állapotai
Folyadékok mechanikája
Konvencionális folyadékok mechanikája
Nem-konvencionális folyadékok mechanikája
Magas nyomások
Termodinamikai sajátosságok és sürü folyadékok molekuláris elmélete
Magas nyomás alatt álló szilárd testek fizikája
Kristályrácsok dinamikája
Igen magas nyomás alatt álló szilárd testek fizikája és az allotropikus transzformációk
Elektronikus transzformációk és ionizáció rendkivül magas nyomásokon előálló kompressziónál
Igen magas dinamikus nyomások sokkhullámokban
Kémiai reakciók magas nyomásokon
Alacsony nyomások
Alacsony nyomások általában
Vákuum-előállitás
Alacsony nyomások mérése
Gázok összetétele és szivárgása
Alkalmazások
Szilárd testek fizikája
Kisérleti módszerek
Szerkezeti elemzés
Mechanikai sajátosságok
Optikai sajátosságok
Félvezetők
Általános problémák
Germánium- és szilicium-kutatás
Alapvető eszközök
Félvezetők alkalmazása az elektronikán kivül
Ötvözetek

III. Kémiai tudományok

1. Általános kémia
Általános elvek
Termokémia és kémiai termodinamika
Elektrokémia
Kémiai kinetika és égés
Katalizis és katalizátorok
Analitikus kémia

2. Magkémia
A sugárzás kémiai hatásai
Radiókémia

3. Szervetlen kémia
Szervetlen makromolekulák
Átmeneti jellegü fémek vegyületei
Fluorszármazékok
Vegyületek az elektronikus ipar céljára
Nem fémes anyagok asztronautikai célokra
Metallurgiai kémia
Az üvegszerü állapot

4. Szerves kémia
Szerves fémvegyületek kémiája
Sziliciumvegyületek
Szerves fluorvegyületek

IV. Biológiai tudományok

1. Biokémia és biofizika
Általános elvek
Közvetitő anyagcsere
Fotoszintézis
Enzim-biokatalizis (enzimológia)
Kromoszóma-biokémia

2. Sejtbiológia
Ultramikroszkópikus szerkezet
Membránáthatolás
Ingerlékenység és összehuzódás
Differenciálódás és öregedés

3. Általános fiziológia
Általános elvek
Mikrofiziológia
Vesefiziológia
Szintetikus fiziológia
Neurofiziológia

4. Növénybiológia
Általános elvek
A növényi sejt szervezete
Növekedés és fejlődés
Genetika és taxonómia

5. Állatbiológia
Általános elvek
Gerinctelenek
Gerincesek

6. Sugárbiológia
A sugárzás sejtbiológiája
Az egész test besugárzásának szomatikus hatása soksejtü szervezetekre
A sugárzás genetikai hatásai

B. Föld- és űrtudományok

1. A szilárd földtömeg
A földkéreg
Belső szerkezetek

2. A hidroszféra
Oceánok
Hidrológia

3. Légkör és meteorológia

4. A légkör felső rétegei és az űr
   Aeronomika
   Űr

5. Csillagászat és asztrofizika
   Csillagok
   Galaktikák

C. Orvosi tudományok

1. Alapvető kutatások
   Fizikai jellegüek
   Fiziológiai jellegüek
   Endokrinológiai jellegüek
   Farmakológiai jellegüek
   Patológiai jellegüek
   Bakteriológiai jellegüek
   Általános biológiai jellegüek

2. Humánbiológia, népesedésstatisztikai és genetikai kutatásokat is beleértve

3. Alkalmazott orvosi statisztika

4. Bakteriális és virusmegbetegedések

5. Kemoterápia és kemoterapeutikumok farmakológiája

6. Antibiotikumok

7. Táplálkozás

8. Rák

9. Kardiovaszkuláris megbetegedések

10. Diagnosztika

11. Betegségek teljes kipusztulása

12. Környezet-szanitáció

13. Sebészeti ágak

14. Fogászat

15. Vérátömlesztés

16. Pszichiátria és klinikai neurológia

17. Öregedéskutatás

18. Ionizáló sugárzások orvosi és egészségügyi vonatkozásai

D. Élelmezési és mezőgazdasági tudományok

1. Talajok
   Talajkezelés
   Talajbeli erőforrások felbecsülése
   Növény-viz-talaj viszony
   Trágyázás
   Szerves talajanyagok
   Nitrogénrögzités
   Talajok só- és alkálitartalma
   Vetésforgók

2. Hidrológia
   Esőzések befolyásolása
   Vizmegőrzés
   Termények vizszükséglete
   Talajviz sótartalma

3. Termények termesztése
   Növény és környezet
   Növekedés és szaporodás biokémiája
   Genetikai változékonyság központjai
   Növényfajták kitenyésztése
   Optimális környezet biztositása
   Természetes növényzet ökológiája
   Ökoklimatológia

4. Terményvédelem
   Ökológia és epidemológia
   Hormonok
   Rádióaktivitás és irradiáció
   Kémiai kontroll megjavitása
   Ellenállóképesség vegyszerekkel szemben
   Féreg- és gyomirtószerek maradványai
   Kulturális és biológiai kontroll

5. Erdészeti és erdőtermékek
   Erdészetre alkalmazott természettudomány
   Sajátlagos erdészeti tudomány
   Elsődleges erdőtermékek

6. Állattenyésztés
   Növénytermesztés és állattenyésztés integrálása
   Az állattáplálás más fázisai
   Genetika és állatfajták kitenyésztése
   Állatklimatológia
   Anyagcserezavarok
   Laktáció fiziológiája
   Szaporodás fiziológiája

7. Tejtermékek technológiája
   Folyékony tej
   Tejpróbák
   Süritett tej
   Sajt és oltott tej
   Vaj
   Tejszinfagylaltok
   Tejüzemi gépészet

8. Állategészségügy
   Állatbetegségek
   Virológia
   Vakcinák
   Parazitológia
   Antibiotikumok
   Állatgyógyszerek
   Szexuális egészség és mesterséges megtermékenyités
   Hisztopatalógia
   Sugárhatások

9. Halászat
   Vizek termékenysége
   Vizi élőlények taxonómiája
   Vizi élőlények eloszlása
   Populáció- dinamika
   Halak megtalálása
   Haltenyésztés
   Vizszennyeződési problémák
   Halászati felszerelések
   Halkonzerválás megjavitása

10. Emberi táplálkozás
Vitaminok
Fehérjék
Tápanyagszükségletek
Zsiranyagcsere
Életkor és táplálkozás
Élelmiszerfogyasztás
Élelmiszertechnológia
Besugárzásos sterilizálás és pasztörizálás
Izotópok alkalmazása nyomjelzőkként a mezőgazdaságban:
A növény talajból való táplálkozása vizsgálatában
Növény- és állatfiziológiai vizsgálatokban
Kártevők ellen használt szerek vizsgálatában
Analitikus kémiai vizsgálatokban

E. Üzemanyag- és energiakutatás

I. Termokémiai energia

1. Szénkutatás
A szén szerkezete
Szén kitermelése és szállitása
A kisméretü széndarabok és a szénpor problémája
Gáznemü és folyékony szénfelhasználás
Kokszolási folyamat
Bányaveszélyek
Automatizálás és müveletkutatás

2. Kőolajkutatás
Kőolajlelőhelyek felkutatása
Furás és mélyfeltárás
Olajmezők kiaknázása
Finomitás
Termékek tökéletesbitése
Kenőanyagok
Addiciós anyagok

3. Gázkutatás
Gáztermelés
Gázszállitás
Gáztárolás

4. Égés, hőerőmüvek, turbinák és fütés kutatása
Égés
Kazánok
Turbinák
Termokémiai cellák villanyáram előállitására

II. Hidroelektromos energia

1. Általános vizsgálatok, modelltechnikák
2. Hidrológia
3. Gátak
4. Beömlés
5. Csatornák
6. Turbinák és szivattyuk
7. Ár- apály-energia

III. Nukleáris energia

1. Hasadási energia
Alkalmazás általános elvei
Reaktor-fizika
Reaktor-statika
Reaktor-dinamika
Általános kutatási irányzatok
Reaktorok és reaktor-technológia
Kutató, próbavizsgálati és kisérleti reaktorok
Energiatermelő reaktorok
Nukleáris meghajtás
Közvetlen energiaátalakitás
Általános kutatási irányzatok
Nukleáris anyagok
Nukleáris üzemanyag és üzemanyagelemek, moderátorok
Sugárzás, magas hőfok és más tényezők hatása a nukleáris üzemanyagokra és reaktor-anyagokra

2. Fuziós energia
Általános problematika
Speciális kutatások

3. Izotópok és rádióaktiv hulladékok elhelyezése
Izotópok
Stabilis izotópok különválasztása
Rádióizotópok termelése
Nyomjelzős vegyületek előállitása
Rádióizotópok használatának metrológiai vonatkozásai
Rádióaktiv hulladékok elhelyezésének problémái

4. Nukleáris energia egészségügyi és biztonsági vonatkozásai
Általános problematika
Müszaki vonatkozások
Orvostudományi vonatkozások

5. Napenergia
Hőenergiatermelés
Magas hőfokok
Alacsony hőfokok
Közvetlen felhasználás
Vizdesztillálás
Mechanikai energia termelése
Elektromos energia termelése
Fotoelektromos cellák (oszlopok)
Termoelektromos cellák (oszlopok)
Fotokémiai szintézisek
Fotoszintézis
Fotokémia

6. Elektromos energiaátvitel
Feszültségek
Standardizálás
Egyenáramu rendszerek

F. Ipari kutatás

I. Kohászati iparok

1. Vas és acél
Martinkemencék
Elektromos kemencék
Vastisztitás, előfinomitás
Más redukciós technikák

Acélgyártás
Acélgyártás hulladékból
Öntés
Hengerlés
Kohászati müveletek ellenőrzése
Fiziko-kémiai kutatás
Metallográfia
Különleges acélok

2. Nem-vas fémek
Kinyerés
Olvasztás és öntés
Megmunkálás és gyártás
Ötvözetfejlesztés
Alkalmazások

3. Hegesztés és szinterezés
Hegesztés
Szinterezés és szinterezett termékek

II. Vegyipar

1. Szervetlen vegyipar
Fő savak és lugok
Mütrágyák
Fehéritő anyagok
Pigmentek
Fémsók
Üveg és kerámia

2. Szervetlen vegyipar
Petrolkémia
Szénkémia
Közbenső termékek és oldószerek
Magasfokuan polimerizált anyagok
Mügyanták (plasztik-anyagok)
Szintetikus gumi
Teljesen szintetikus rostok
Gyanták, firniszek, lakkok és festékek
Pigmentfestékanyagok
Ioncserélők
Textilkikészitőszerek
Detergensek

III. Textilipar

1. Általános problémák

2. Rostszerkezet és textilanyagok fizikai ill. kémiai tulajdonságai
Gyapot
Len
Gyapju
Szintetikus rostok

3. Textilfestőanyagok

IV. Elektromechanikai technika

1. Elektrotechnikai anyagok
Szigetelők
Vezetők
Mágneses anyagok

2. Ipari fejlemények
Transzformátorok
Kondenzátorok

3. Ipari hütés
Elektromos hütőgépek előállitása
Elektromos hütőgépek alkalmazása

V. Szállitási technika

1. Általános fejlemények

2. Vasutak
Pályák
Gördülő anyagok
Biztonság

3. Légi szállitás

4. Kereskedelmi hajózás
Hajtómüvek
Belvizi hajózás
Tengeri hajózás

5. Gépkocsik
Konvencionális motorok
Gázturbinák
Felfüggesztés
Fékezés
Erőátvitel
Egészségügyi vonatkozások
Kocsiszekrényépités

6. Munkahelyi szállitás, kezelés és emelés

VI. Távközlési kutatás

1. Általános elvek

2. Alkalmazások
Információk előkészitése és elrendezése
Információk átvitele különböző közegekben
Vezetékes információátvitel
Információk irányitása és elosztása

VII. Automatikus berendezések alkalmazásai

1. Erősités

2. Tárolás

3. Logika

4. Feldolgozás

VIII. Épitési és kulturmérnöki technika

1. Épitőanyagok
Maguk az anyagok
Az anyagok előállitása és alkalmazása

2. Épités
Helységhasználati követelmények vizsgálata (higrometrikus, akusztikus, légtisztasági stb. követelmények)
Az épitőiparban alkalmazásra kerülő főbb tudományok területére eső vizsgálatok
Akusztika
Fütés
Világitás és szin
Épitmények viselkedése tüz esetén
Hőtani tulajdonságok
Anyagok szilárdsága
Napenergia felhasználása és napsugárzás elleni védelem
Szellőzés
Új anyagok használata
Termelékenységet növelő módszerek vizsgálata
Épitési helyek előkészitése és megszervezése
Termelékeny épitési módszerek kutatása
Ipari épületek előgyártása
Önhordozó szerkezetek és kedvező alakzatok

Statika
Faszerkezetek
Falazott szerkezetek
Fémszerkezetek

Közönséges vasbetonszerkezetek
Előfeszitett vasbetonszerkezetek
Szerkezetek biztonsága

Az Auger-jelentés a fentebbi táblázatos áttekintésben felsorolt valamennyi kutatási területről tömör beszámolót közöl, amely egyrészt regisztrálja a mostani években elért kiemelkedő jelentőségü eredményeket, másrészt felsorolja a kutatás jelenlegi legfőbb problémáit. Persze aligha van ma a világon olyan polihisztor, aki a jelentésnek ezt a majdnem kétszáz oldalt betöltő enciklopédikus szakreferátumát minden részletében egymaga értékelni tudná, de nem is ez a cél, hiszen az Auger-jelentést szakemberek kollektivája szerkesztette a kutatástervezéssel és kutatásszervezéssel foglalkozó szakemberek kollektivái számára. Mindazonáltal a jelentés megirásának módja olyan, hogy bármely jó természettudományos müveltségü olvasó akkor is élvezni fogja a mai kutatásnak ezt a tág horizontu körpanorámáját, ha egyik-másik irányban csak az elért eredmények és a felmerült problémák körvonalait tudja kivenni. Annyi bizonyos, hogy az Auger-jelentés a természettudomány egyetemes problémái iránt érdeklődő vagy a kutatástervezés és a kutatásszervezés átfogó kérdéseivel foglalkozó ember számára rendkivül izgalmas olvasmány.

Mint már futólag utaltunk rá, szó sincs arról, hogy ez a jelentés minden szempontból tudományosan kifogásolhatatlan és világnézetileg egységesen megitélhető dokumentum volna. Abban a legszűkebb szakértői bizottságban, amely a jelentést végső alakjába öntötte, a francia Auger professzoron kivül a Szovjetunió, az Egyesült Államok, Nagybritannia, India és Ausztrália tudományos életének egy-egy olyan elismert képviselője foglalt helyet, aki hazája természettudományos kutatásának valamilyen központi szervében betöltött szerepénél fogva széleskörü áttekintéssel rendelkezik a természettudományos kutatómunkálatok jelenlegi fő irányai felett. A jelentés létrejöttének körülményei érthetővé teszik, hogy a különböző tudományos és világnézeti álláspontok bizonyos tarkasága jut benne kifejezésre. Számos olyan megállapitást foglal magában, amely erősen vitatható és támadható, viszont egészbenvéve mégis a nemzetközi tudományos együttműködés komoly sikere az, hogy a mai viszonyok között mégis megegyezéses úton létrejöhetett. Kritikája bizonyára hosszu időn át foglalkoztatni fogja a tudományos világot, mert minden egyébtől eltekintve olyan nagy és sokoldalu tudományos adatgyüjtésen alapszik, hogy senkisem hagyhatja figyelmen kivül, aki a nemzetközi kutatótevékenység mai állapotával foglalkozik. Egyébként az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa külön határozatban szólitotta fel az ENSZ főtitkárát, hogy az UNESCO közremüködésével gondoskodjék az Auger-jelentés széleskörü terjesztéséről, s az ENSZ szakositott szervezetei, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, valamint az ENSZ összes tagállamai véleményének bekéréséről az Auger jelentésben kifejtett elvi megállapitások és nemzetközi tudományos együttmüködési javaslatok tekintetében.+

Dokumentációs áttekintésünknek nem feladata kritikailag állást foglalni az Auger-jelentés egyes pontjait illetően, s nem is térhetünk ki részletesen a jelentés valamennyi részére. Mindössze három nagyobb kompexust emelnénk ki: 1/ az Auger jelentés kutatási tipus kategoriáinak rendszerét; 2/ az Auger-jelentés összefoglaló meghatározásait az egész jelenlegi természettudományos kutatás legjellemzőbb általános tendenciáiról; 3/ az Auger-jelentés néhány főbb javaslatát a nemzetközi kutatási együttmüködés előmozditására.

---

+ UNESCO-jelentés, 10.p.

A KUTATÁSOK KATEGORIZÁLÁSA AZ AUGER-JELENTÉSBEN

Mint az Auger-jelentés megállapitja, a kutatómunkálatok alapkutatási, alkalmazott kutatási, ill. fejlesztési jellegük szerinti közismert hármas kategorizálása ugyan általában kielégitő támpontokat nyújt az első, egészen általános jellegü tervezési és szervezési tájékozódás számára, de azért nyilvánvaló, hogy ez a kategorizálás további finomitásra szorul.+ Kifejti továbbá a jelentés, hogy a dolog természeténél fogva csak tipuskategoriák megalkotásáról lehet szó, hiszen a tervezési és szervezési szempontból különböző megitélés alá eső kutatómunkálatok csoportjai között nem lehet éles határvonalat huzni - számtalan átmeneti forma lehetséges, nem is szólva arról, hogy egy-egy konkrét kutatómunkálat jellege is megváltozhatik menetközben. A kutatások tervezési és szervezési sajátosságaik alapján való osztályozásának rendszere természetesen nem azonositható a tudományok filozófiai vagy ismeretelméleti osztályozásának semmiféle rendszerével, mert ha igaz is, hogy az un. alaptudományok (matematika, fizika, kémia és biológia) terén több alapkutatási jellegü munkálat folyik, mint - mondjuk - a müszaki tudományokban, ahol kétségtelenül az alkalmazott kutatás és a fejlesztés van túlsulyban, de azért alapkutatási jellegü munkálatok minden tudományterületen kivánatosak, sőt elkerülhetetlenek, hiszen - mint erre már korábban utaltunk - korántsem áll fenn az, hogy akár a legmindennaposabb ipari eljárások alapjául szolgáló törvényszerüségek is tudományosan tisztázva volnának.

A kutatás tipuskategóriáit az Auger-jelentés a következőképen jellemzi

a/ a kutatás motivuma
b/ a kutatás vezetőjének szabadsága a kutatási terület, a kutatási program és a munkamódszerek választásában,
c/ a kutatás egyéni vagy csoportos jellege,
d/ a kutatás finanszirozásának módja,
e/ a kutatási eredmények előrelátható alkalmazása,
f/ a kutatási eredmények tudományos jelentősége

szempontjából:++

A. Alapkutatás (fundamental research)

I. "Tiszta" vagy "szabad" alapkutatás (pure research, free fundamental research)

a/ A kutatómunka a természet teljesebb megismerésére és új kutatási területek felfedezésére irányul, anélkül, hogy a kutatónak közvetlenül valamiféle gyakorlati cél lebegne a szeme előtt.

b/ A kutatómunka vezetőjének szabad keze van a kutatási terület, a kutatási program és a munkamódszer megválasztásában.

c/ A kutatómunka általában egyéni jellegü.

d/ Az anyagi eszközöket általában az egyéni kutató rendelkezésére bocsátják.

e/ Az eredmények gyakorlati alkalmazásának időpontja nem látható előre.

f/ Az eredmények a tudomány nagy területére hatnak ki és gyakran igen erőteljes és messzeható következményeket vonnak maguk után az egész tudomány szempontjából.

(Az alapkutatas e fajtája az ipari forradalom kora előtt talán minden másnál nagyobb szerepet játszott a természettudomány korszakalkotó eredményeinek létrehozásában. Manapság a nagyarányu tervszerü és rendezett kutatótevékenység közepette inkább csak kivételes kutatói kezdeményezések öltik magukra az egyéni kutatómunkának ezt a formáját, viszont a legtöbb nagy, átfogó állami kutatási tervnek bizonyos tartalékai vannak ilyen kutatások támogatására, ami lehetővé teszi, hogy a kiemelkedő kutatók bizonyos csoportja ugyszólván "terven kivül" dolgozzék a magaválasztotta és úgyszólván "testére

---

+ Lásd ehhez: Tájékoztató, 1961.4.sz. 7-8., 10-11., 16-21.p.

++ Auger-jelentés, 16-18.p.

szabott" feladatokon. Természetesen az a körülmény, hogy a kutatónak az ilyen fajtáju kutatásnál nem lebeg közvetlenül valamiféle gyakorlati cél a szeme előtt, s hogy nincs megkötve a keze kutatási témájának és egész eljárásmódjának megválasztásában, nem jelenti és sohasem jelentette azt, mintha a kutatót nem irányitanák tevékenységében részben tudatosan felismert, részben öntudatlanul is ható társadalmi szükségletek; arról sincs szó, hogy bármiféle tudományos kutatás eleve elvonatkoztatható volna az emberiség javára szolgáló gyakorlati alkalmazás lehetőségétől.)

II. Irányitott alapkutatás (oriented fundamental research)

1/ Témára irányitott alapkutatás (field centred research)

a/ Uj kutatási terület kiaknázására irányuló, megadott témára összpontosuló kutatás, amely rendszerint egy nagyhorderejü természeti jelenséghez füződik, s gyakran egy előre meghatározott kutatási cél elérésére törekszik.

b/ A kutatómunka vezetőjének szabad keze van a kutatási program és a munkamódszer (de nem a kutatási terület) meghatározásában.

c/ A kutatómunkát általában kutatócsoport végzi.

d/ Az anyagi eszközöket egy intézmény vagy egy laboratórium rendelkezésére bocsátják.

e/ Az eredmények gyakorlati alkalmazása általában hosszabb ideig várat magára.

f/ Az eredmények egy körülhatárolt tudományterületre hatnak ki és általános jellegüek.

2/ Ismereti alapokat elmélyitő kutatás (background research)

a/ Egy nagyobb kutatási területre vonatkozó ismereteink elmélyitésére és szabatositására irányuló kutatás, amely fontos adatok, mérések, megfigyelések gyüjtésével igyekszik a jelenségek egy szélesebb körének hátterét feltárni.

b/ A kutatómunka vezetőjének szabad keze van a munkamódszer és néha a program (de nem a kutatási terület) megválasztásában.

c/ A kutatómunkát általában kutatócsoport végzi.

d/ Az anyagi eszközöket általában egy intézmény vagy egy laboratórium rendelkezésére bocsátják, s gyakran meghatározott kutatási programhoz kötik.

e/ Az eredmények gyakorlati alkalmazásának időpontja főleg a szóbanforgó kutatási terület jellegétől függ.

f/ Az eredmények empirikus jellegüek, s a szükséges alaptényeket szolgáltatják a különféle tudományok előrehaladásához.

(Az alapkutatás e két fajtája manapság igen nagy jelentőségre tett szert a központilag tervezett és szervezett kutatások szektorában. A témára irányitott alapkutatás manapság az alapkutató tevékenység túlsulyban lévő alakja; a legtöbb kutatóintézetben szigoruan specializált kérdésfeltevések megoldására irányulnak az alapkutatási munkálatok. Az ismereti alapok elmélyitésére szolgáló alapkutatás példája a Nemzetközi Geofizikai Év hatalmas adatgyüjtő munkája, egyes nagy vegyületcsoportok tulajdonságainak rendszeres és átfogó vizsgálata, a csillagászati megfigyelőtevékenység jelentékeny része stb.)

B. Alkalmazott kutatás (applied research)

a/ A kutatómunka kifejezett gyakorlati cél; valamilyen emberi szükséglet kielégitésének szolgálatában áll. Az alkalmazott kutatás három legfontosabb szektora a mezőgazdasági termelés, az ipari termelés és az egészségügy területére esik.

b/ A kutatómunka vezetőjének szabad keze van a munkamódszer (de csak kivételesen a kutatási program és sohasem a kutatási terület) szabad megválasztásában.

c/ A kutatómunkát általában kutatócsoport végzi.

d/ Az anyagi eszközöket mindig egy intézmény vagy laboratórium rendelkezésére bocsátják, s - kivételes esetektől eltekintve - meghatározott kutatási programhoz kötik.

e/ Az eredmények gyakorlati alkalmazásának időpontja általában közeli.

f/ Az eredmények általában egy körülhatárolt területre hatnak ki és specializált jellegüek.

(Az alkalmazott kutatások skálája igen széles, az alapkutatás és a már közvetlenül üzemi célokra szolgáló fejlesztési munkák közti egész távolságot felöleli, sőt előfordul, ha nem is túl gyakran, hogy az alkalmazott kutatás olyan eredményeket produkál, amelyek minden további fejlesztési munka nélkül alkalmasak üzemi hasznositásra.)

C. Fejlesztési kutatómunka (development work)

a/ Az alkalmazott kutatás eredményeinek és a tapasztalati eredetü ismereteknek rendszeres felhasználása új anyagok, eszközök, rendszerek és módszerek előállitására ill. használatbavételére a mezőgazdasági és ipari termelés, az egészségügy stb. területén; ide számit a prototipusok és a próbaüzemek kifejlesztése is.

b/ A kutatási területet és a kutatási programot a kutatás megrendelője ill. finanszirozója határozza meg, aki sok esetben még a kisérleti munka módszerének tervét is megadja.

c/ A kutatómunkát általában kutatócsoport végzi.

d/ Az anyagi eszközöket általában meghatározott fejlesztési programhoz kötik.

e/ Az eredmények gyakorlati alkalmazása általában azonnali.

f/ Az eredmények általában egy szűken körülhatárolt területre hatnak ki és szűken specializált jellegüek.

Aligha lehet kétes, hogy az Auger-jelentésnek a kutatási tipus-kategóriákról adott meghatározásai sok vitára adnak majd alkalmat. Erősen vitatható persze már az is, hogy pusztán terminológiailag nem lett volna-e helyesebb az irányitott alapkutatástól különválasztott másik alapkutatási kategóriát inkább "irányitatlan"-nak vagy "egyéni kezdeményezésen alapuló"-nak nevezni, mint a filozófiailag sulyosan megterhelt "tiszta" ill. "szabad" terminusokat bevetni (helyesebben: feleleveniteni). Az alkalmazott kutatások kategóriáján is lett volna finomitanivaló, mert nyilvánvaló, hogy ez tulságosan nagy kategória, amely elvi fontosságu és hatalmas apparátust megmozgató, bár azért alkalmazott jellegü kutatásoktól, mint amilyenek például manapság a műanyagkémia, a reaktortechnika vagy a mágneses anyagok kutatása területén gyakoriak, egészen vulgáris, a mindennapos fejlesztési munkák határát suroló, ugyszólván lokális jelentőségü laboratóriumi kutatásokig terjed.

Mindazonáltal eléggé ujszerü és érdekes az, ahogyan az Auger-jelentés szisztematikusan bevonta a tervezési és szervezési szempontokat a kutatómunkák tipus-kategóriáinak fenti meghatározásába.

## A JELENLEGI TERMÉSZETTUDOMÁNYOS KUTATÓTEVÉKENYSÉG LEGJELLEMZŐBB ÁLTALÁNOS TENDENCIÁI

Ami az egész jelenlegi természettudományos kutatás legjellemzőbb általános tendenciáit illeti, az Auger-jelentés néhány érdekes jelenségre hivja fel a figyelmet.+ Nevezetesen:

1/ Igen jellemző a mai kutatásra a kutatás fizikai határainak kiterjesztése: szélsőségesen magas és szélsőségesen alacsony nyomások, gyorsulások, energiák, szélsőségesen kicsiny és szélsőségesen nagy elektromos vagy mágneses mezők, térközök, időközök, fizikai rendszerek állnak az érdeklődés előterében. (Galaktikák és elemi részecskék, milliárd éves és milliomod másodperces bomlási idők, izzó csillagok belsejében uralkodó hőfokok laboratóriumi előállitása és az abszolut nullafok közelében való kisérletezés stb.)

2/ Hasonlóképen jellemző a kutatások kémiai határainak kiterjesztése: milliomodrésznyi szennyeződést sem tartalmazó anyagok, szabad gyökök, mesterséges elemek, óriásmolekulák előállitása stb., ami egyben a mérési és nagyitási ill. erősitési technika óriási arányu fejlesztését feltételezi (mint már a kutatás fizikai határainak kiterjesztésénél is!). A fokozott kémiai tisztaságra való törekvéssel analóg - éppen az erősitési technika területén - a "zajmentesités" tendenciája, amelynek területén különösen fontosnak bizonyult a hőmozgásból eredő termális zaj elleni küzdelem.

3/ Rendkivül megnövekedett az automatikus regisztráló számoló és feladat megoldó berendezések alkalmazása a kutatás minden területén.

4/ Noha a földfelszin megismerésével látszólag lezárult az ismeretlenbe vezető utazások korszaka, most a felfedezőútak egészen új tipusa alakult ki: űrutazások, mélytengeri kutatások speciálisan erre a célra kialakitott "szállitóeszközökben", tengerfenéki geológiai furások a földkéregbe való mélyebb behatolás céljából stb.

---

+ Auger-jelentés, 19-24. p.

5/ Igen nagy arányokban fejlődik a biológiai törvények gyakorlati alkalmazása az élő természet bizonyos specifikus funkcióinak irányitására. Az antibiotikumok gyógyászati alkalmazásától a korszerü gyomés élősdiirtásban alkalmazott módszerekig, amelyek többek között paraziták parazitáit veti harcba, rendkivül széles fronton folyik ilyen célu alkalmazott kutatás.

6/ Számos természettudományos kutatási ágra jellemző, hogy egyedek és rövidlejáratu jelenségek tanulmányozása helyett mindinkább természetes egyensúlyok, komplex rendszerek és nagy ciklusok vizsgálata kerül előtérbe (populációk vizsgálata a növény- és állattanban, mint egyébként bizonyos tekintetben a csillagászatban is stb.).

7/ Oriásian megnövekedett az újfajta energiaforrások feltárására irányuló kutatás. S itt korántsem csak az atomenergiáról van szó, hanem egészen új korszakba lépett a napenergia, a Föld mélyéről nyerhető hőenergia, a hőenergiából közvetlenül nyerhető elektromos energia gyakorlati felhasználásának lehetőségeire irányuló kutatás.

8/ Egészen különleges jelentőségre tett szert a "klasszikus" szilárd, folyékony és gáznemü halmazállapotokon kivülfekvő "új halmazállapotok" (pl. egyfelől kolloidok, gélek, másfelől plazmák) kutatása, s általában a különleges anyagszerkezetek (kristályrácsok, óriásmolekulák, sztereokémiai változatok stb.) kutatása.

9/ Rendkivül előtérbe került a komplex rendszerek szintézisére irányuló kutatás, éspedig nemcsak a kémiában, hanem részben már a biológiában, sőt a neurofiziológiában is; a kibernetika olyan komplexitásu (alkatrészek százezreiből felépülő) müszaki rendszerekkel dolgozik, amilyenek azelőtt a technikában egyáltalán nem léteztek.

10/ A szállitási és közlési folyamatok szorosabb értelemben vett tudományos vizsgálata tulajdonképen csak a legújabb időkben kezdődött meg, s ma a matematika és a matematikai logika legnagyobb kaliberü fegyvereinek latbavetésével folyik a lineáris programozás elmélete, az információelmélet stb. terén. Ennek kihatásai olyan, a természettudománytól látszólag igen távoleső tudományterületeket is érintenek, mint az ipargazdaságtan vagy a nyelvészet.

11/ Mig még nemrégiben a tudományszakok egyre messzebbmenő specializálódása és egymástól való elkülönülése jellemezte a tudományos fejlődést, addig most a kutatási súlypontok mind gyakrabban esnek az egyes tudományszakok határterületére, s egyre jobban növekszik a több - esetleg igen távoli - tudományszakot egyesitő komplex kutatási irányok, továbbá az un. határtudományok jelentősége. Igen nagy egységesitő erőként hat a természettudományok rohamos matematizálódása is.

## AZ AUGER-JELENTÉS AJÁNLÁSAI A NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS ELŐMOZDITÁSÁRA

Az Auger-jelentés egyrészt az egész természettudományos kutatótevékenységre, másrészt annak egyes speciális ágaira ill. tematikáira vonatkozólag bizonyos javaslatokat - hivatalos szóval: ajánlásokat - terjeszt elő nemzetközi kutatási együttmüködés előmozditása céljából.+

Az egyes kutatási ágakra vonatkozó speciális javaslatokra itt nem térhetünk ki; ezek jórészt olyan tudományos problémákat érintenek, amelyeket vagy egyáltalán nem, vagy csak igen tökéletlenül oldhat meg egy-egy ország saját kutatóapparátusa. A földrengéshullámok terjedésének vizsgálata, a különböző megbetegedések eltérő lefolyása és gyakorisága a különböző földrajzi és éghajlati viszonyok közt élő, különböző társadalmi és gazdasági berendezkedésü országokban, a nagy óceáni áramlatok periodikus irányváltozásainak magyarázata - ez csupa olyan probléma, ami számos ország kutatóinak szervezett együttmüködése nélkül megoldhatatlan. Más fontos problémák - például a rákkutatás, az atomkutatás vagy az űrkutatás bizonyos problémái - olyan nagy kutatógárda és többek között olyan nagy anyagi eszközök mozgósitását igénylik, hogy itt megint csak a nemzetközi munkamegosztás nyújt kilátást a sikeres megoldásra. (A dolog természeténél fogva egyelőre a csillagászat és a földtudományok területén alakult ki legnagyobb mértékben a "globális" méretü nemzetközi kutatási együttmüködés. Erre mutat az UNESCO később tárgyalandó tizéves programja is.)

---

+ Auger-jelentés, 220-229.p.

Ami az Auger-jelentés általános ajánlásait illeti, ezek jelentős részét már figyelembe vették az UNESCO alább tárgyalandó tizéves programjának megalkotásánál. Néhány érdekes ajánlásra azonban érdemes külön is rámutatni.

A jelentés felveti, hogy az ENSZ-hez tartozó un. szakositott szervezetek sorában, s egyáltalában a nagy világszervezetek egész szintjén nincs olyan organizáció, amely a technológiai kutatás és az ipari fejlesztés terén szükséges nemzetközi együttmüködés kérdéseivel foglalkoznék. Egy ilyen szervezet többek között gondoskodhatnék arról, hogy a technológiai kiképzés és a kutatási tapasztalatcsere terén olyasfajta kooperáció alakuljon ki nemzetközi sikon, mint ami számos természettudományos szakban már megvalósult vagy legalábbis kifejlődésben van. Úgy is lehet mondani: a müszaki tudományoknak nincsen még meg az UNESCO-juk, illetve az UNESCO tevékenysége csak a többé-kevésbé klasszikus társadalom- és természettudományos területekre terjed ki, s ez a hiány pótlásra szorul.

Felveti az Auger-jelentés a regionális természettudományi és technikai kiképzőintézetek rendszerének kiépitését (elsősorban a fejlődésükben elmaradt országok helyzetének megkönnyitésére), továbbá több javaslatot tesz a tudományos dokumentáció nemzetközi szervezetének megjavitására, valamint arra is, hogy a dokumentációs ill. információs szolgálatok hatókörét miként lehetne hasznos módon kiterjeszteni a folyamatban lévő - még nem lezárt és publikált - kutatásokra.

Egy igen érdekes javaslat arra vonatkozik, hogy az ENSZ tagállamainak központi kutatástervező és kutatásszervező testületei között létesitsenek olyasfajta állandó nemzetközi összekötőszolgálatot, mint amilyen - időleges jelleggel - az Auger-jelentés alapjául szolgáló nagy adatszolgáltatást és adatfeldolgozást keresztülvitte. A megfelelő nemzetközi szerv felállitásával lehetővé válnék a kutatástervezés és kutatásszervezés nagyarányu tapasztalatcseréjének megvalósitása, ami többek között az olyan országok javára szolgálna, amelyek még nem rendelkeznek kellő saját tapasztalattal a korszerü kutatástervezés és kutatásszervezés terén.

Fontos feladatok várnak megoldásra a mérési egységek és módszerek nemzetközi egységesitése, a kutatási együttmüködésre vonatkozó államközi megállapodások nyilvántartása és koordinálása, a tudományos kongresszusok nemzetközi szervezetének megjavitása terén is.

Az Auger-jelentés ajánlásai az ENSZ és az UNESCO már korábban emlitett határozatai értelmében a közeljövőben számos nemzetközi fórumon kerülnek majd megvitatásra.

## AZ UNESCO TIZÉVES TERMÉSZETTUDOMÁNYOS PROGRAMJA

Az UNESCO 1960. november 14-től december 15-ig tartott XI. közgyülésén jóváhagyott tizéves természettudományos program alapját a most ismertetett Auger-jelentés alkotja. Ami a tizéves program első (1961-62 évi) szakaszát illeti, az erre vonatkozó konkrét határozatok már beépültek az UNESCO 1961-62 évi általános munkatervébe.+ Az egész tizéves időszakra terjedő program viszont érthető módon csak a prioritást érdemlő feladatokra rámutató főbb irányvonalaiban képezhette közgyülési tárgyalás anyagát - ilyen vázlatos alakban nyert is közgyülési jóváhagyást -, s részleteiben még kidolgozásra szorul.++

---

+ 98 nations ont adopté le programme l'UNESCO pour 1961-1962. (98 nemzet fogadta el az UNESCO 1961-1962. évi programját.) = Cronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 2. no. 37-42. p.

++ UNESCO-program, 1. p.

Az UNESCO főigazgatója, Vittorino Veronese által a közgyülés elé terjesztett és annak 2.71 sz.határozatával jóváhagyott program három fejezetre oszlik:

A. A tudományos tevékenységek nemzeti és nemzetközi szinteken való koordinációja.

B. A Föld átkutatása - A természeti erőforrások számbavételében alkalmazandó módszerek és a számbavett erőforrások ésszerü kiaknázásával kapcsolatos tudományos problémák tanulmányozása.

C. A tudomány és a technológia alkalmazása a fejlődőfélben lévő országok iparosodásában.+

A. Ami a koordináció kérdéséit illeti, a tizéves program több érdekes vállalkozást vesz tervbe:

1. Az UNESCO még 1961-ben a megfelelő közös bizottsági szerv (joint committee) létrehozásával állandó kapcsolatot létesit a Tudományos Szövetségek Nemzetközi Tanácsa (International Council of Scientific Unions - ICSU) szervezetével, amely - az orvosi és müszaki tudományokra ki nem terjedő hatállyal - a természettudományok összességének világszervezeti szintü képviseleteként működik. E közös bizottság feladata lesz a nemzetközi természettudományos kongresszusok, konferenciák és értekezletek jelenlegi, sok tekintetben anarchikus "rendszerének" tanulmányozása, s egy olyan nemzetközi koordináció megteremtése, amely lehetővé teszi, hogy a nagy nemzetközi tudományos találkozók megfelelő egyenletes időrendbeli eloszlással és felesleges parallelizmusok ill. versengések nélkül fedezhessék a különböző tudományszakok igényeit. Az UNESCO arra fog törekedni, hogy az orvosi tudományoknak és a müszaki tudományoknak az ICSU-hoz sok tekintetben hasonló, de még nem annyira kiépült világszervezeti szintü képviseletét, az Orvosi Tudományok Nemzetközi Szervezeteinek Tanácsát (Council for Organizations of Medical Sciences - CIOMS) és a Nemzetközi Mérnöki Szervezetek Szövetségét (Union of International Engineering Organizations - UIEO) szintén bevonja ebbe a közös bizottságba, amely ilymódon idővel a tág értelemben vett természettudományok legfelsőbb szintü koordinációjának számos más feladatát is elláthatná.

2. Mivel a tudományos publikációk számának és terjedelmének rohamos növekedésével az új kutatási eredmények nyilvántartása a jelenlegi módszerek mellett hovatovább lehetetlenné válik, s a referáló (kivonatoló) folyóiratok hovatovább képtelenek megbirkózni a rájuk zúduló anyagáradattal, az UNESCO az ICSU Kivonatolási Tanácsával (ICSU Abstracting Board) és a Nemzetközi Dokumentációs Szövetséggel (International Federation for Documentation - IFS) együttmüködve 1961-ben átfogó vizsgálatot indit a világszerte müködő kivonatoló, ill. dokumentációs szolgálatok szervezetének és működésmódjának tanulmányozására, s ha e vizsgálat alapján sikerül megfelelő gyakorlati javaslatokat kialakitani, akkor 1963-ban vagy 1964-ben világkonferenciát fog összehivni a tudományos kivonatoló ill. dokumentációs szolgálatok müködésének standardizálása és koordinálása érdekében. Sok tekintetben hasonló vállalkozást tervez az UNESCO a tudományos értekezések forditásával kapcsolatos jelenlegi nehézségek és fogyatékosságok nemzetközi rendezés utján való kiküszöbölésére.

3. Rendkivüli nehézségeket okoz a nemzetközi kutatási együttmüködésben az alkalmazott mértékegységek különböző volta. Nagytömegü megfigyelési adatok átszámitása gyakran csak elektronikus számológépek segitségével lehetséges, s még igy is olyan költséges és időtrabló, hogy számos esetben - például a meteoro-

---

+ Az UNESCO-nak éppen ezen a közgyülésén éles harc folyt akörül, hogy a kolonializmus és következményeinek felszámolása mint "politikai kérdés" beletartozik a "kulturális világszervezet" ügykörébe. Végül győzött az az álláspont, amely szerint ez a kérdés egyben a kultura, a nevelés és a tudomány ügye is, s a közgyülés határozatot hozott "az UNESCO szerepéről a gyarmati népek és országok függetlenségének elnyerésében."

Lásd ehhez: SZABÓ Imre: Néhány megjegyzés az UNESCO XI. általános konferenciájáról. = Magyar Tudomány, 1961. 5.sz. 295-300.p.

lógia területén - számottevően csökkenti a nemzetközi adatszolgáltatás értékét. Különösen a többdimenziós, komplex, pl. hosszusági, súly- és időegységek különböző pozitív és negatív hatványu mértékszámaiból összetett mértékek alkalmazásánál, valamint eltérő léptékben készülő topográfiai, oceanográfiai térképek kutatási célokra való felhasználásánál merülnek ma fel szinte leküzdhetetlen nehézségek. Az UNESCO tizéves programja megfelelő akciókat irányoz elő a tudományos kutatásban használt mértékegységek nemzetközi szabványositása érdekében.

4. Igen fontos programpont az, amely 1961-62-re a különböző államokban müködő országos kutatásszervező központok szervezetének s a kutatótevékenység finanszirozásában alkalmazott módszereknek összehasonlító tanulmányozását kezdeményezi. Az erre vonatkozó adatfelvétel lehetővé tenné a világszerte folyó tudományos kutatás szervezeti megoldásaira vonatkozó általános statisztikai útmutató kiadását, továbbá az országos kutatásszervező központok közti együttműködés előmozditását - többek között a felesleges párhuzamos kutatási vállalkozások kiküszöbölése céljából. Az UNESCO a különböző államok kutatásszervező központjai első nemzetközi értekezletének egybehivását is tervbevette; az értekezletre valószinüleg 1963-ban vagy 1964-ben kerülhet sor.

B. A Föld átkutatásával, a természeti erőforrások felmérésével és kiaknázási lehetőségeinek tanulmányozásával kapcsolatos programfejezet lényegileg a Nemzetközi Geofizikai Évvel oly sikeresen megkezdett világméretü földtudományi együttműködés nagyarányu kiterjesztését irányozza elő. Ebbe a fejezetbe tartozik az UNESCO már megindult nagy kutatóvállalkozása a Föld száraz ill. sivatagos övezeteinek vizsgálatára+, továbbá a poláris ill. szubpoláris tundrarégiókban és a nedves trópusi régiókban végrehajtandó vizsgálatok a regionális és blobális geológiai, szeizmológiai, oceanográfiai, talajtani stb. kutatóvállalkozások terveinek egész sora. Rendkivül nagyjelentőségü az atmoszféra és a hidroszféra szennyeződésével kapcsolatban tervezett világméretü vizsgálat; az "elemek szennyeződése" (pollution of the elements) részben a légkörbe és a vizfolyásokba ill. tengerekbe kerülő rádióaktiv anyagok, részben azonban egyszerüen az ipari hulladékanyagok mennyiségének nagyarányu felszaporodásával kapcsolatban napról-napra nagyobb problémává válik.

C. A tizéves program harmadik és egyben utolsó fejezete a fejlődőfélben lévő országok iparosodásának támogatására alkalmas tudományos és technológiai segitség kérdéseivel foglalkozik. Kevésbé hivatalos nyelven kifejezve itt egyszerüen arról van szó, hogy a gyarmati sorból csak nemrégiben felszabadult ill. most felszabadulófélben lévő országoknak, valamint sok más országnak, amely a hosszu időn át tartó feudális vagy félgyarmati elnyomás és kizsákmányolás következtében csak mostanában léphet az iparosodás utjára, olyan tudományos és müszaki problémái, különösképen pedig olyan tudományos és müszaki káderellátási problémái vannak, amelyek nemzetközi segitség nélkül egyszerüen megoldhatatlanok. Mert ha megfelelő hosszúlejáratu hitelek vagy akár ellenszolgáltatás nélkül nyújtott támogatási akciók lehetővé is teszik a szükséges ipari berendezések, valamint a megfelelő tudományos és müszaki intézmények viszonylagos gyors felállitását - ami "csak" anyagi kérdés -, akkor is fennmarad az a nehézség, hogy a célszerü iparositási tervek folyamatos kidolgozása, s még inkább az új ipari ill. tudományos és müszaki létesitmények megfelelően képzett szakemberekkel való ellátása olyasmi, ami a segitésre szoruló országok számát és nagyságát tekintve valóban csak koordinált nemzetközi erőfeszitéssel oldható meg. A ma világszerte feszült tudományos és müszaki káderutánpótlási helyzet mellett rendkivül nehéz arról gondoskodni, hogy ezek az országok akár csak "kölcsönkaphassák" az iparosodásuk meginditásához szükséges tudományos és müszaki szakemberek együttvéve sok tizezer

---

+ Major Project on scientific research on arid lands. Lásd: UNESCO-jelentés, 93-102. p.

fónyi seregét, nem is szólva arról, hogy számos feladatot csak a kellő helyismerettel ill. nyelvismerettel rendelkező szakemberek oldhatnak meg, akiket viszont az illető országok fiaiból kell kiképezni akkor, amikor kiképzésükhöz a megfelelő helyi közép- és felsőoktatási intézmények hiányoznak.

Tájékoztatónk legutóbbi számában az afrikai népek jelenlegi oktatási szükségleteinek tárgyalása során már dokumentáltuk ezt a kérdést, s rámutattunk arra is, hogy a szocialista tábor országai, élükön a Szovjetunióval, milyen erőfeszitéseket tesznek a gyarmati sorból felszabadult ill. felszabaduló népek ilyenirányu megsegitésére. Rámutattunk ugyanakkor arra is, hogy egyes imperialista hatalmak most frissen megnyilvánuló "segitőkészségében" milyen veszélyes mértékben játszik közre az a szándék, hogy ezen az úton újra függőségbe hozzák azokat az országokat, amelyek gyarmati sorból való felszabadulásukkal kicsusztak a kezükből.+

Az UNESCO tizéves programja már 1961-62-re előirányozza egy külön osztály felállitását a világszervezet központjában, amely kizárólag a felsőbbfoku müszaki kiképzés és a technológiai tanácsadás terén kialakitható nemzetközi együttműködés kérdéseivel foglalkoznék. 1963-64-ben nemzetközi adatfelvétel készülne a természettudományos oktatással és kutatással foglalkozó regionális államközi intézmények működéséről és eddig szerzett müködési tapasztalatairól. Egyidejüleg az UNESCO az ENSZ afrikai, latinamerikai, ázsiai és távolkeleti regionális gazdasági bizottságaival együttműködve kidolgozná azoknak a regionális technológiai intézeteknek jegyzékét, amelyeknek felállitására az ipari fejlődésükben hátramaradott országoknak idevágó problémáik megoldásához szükségük volna; megállapitásra kerülnének a megfelelő nemzetközi segitséggel végrehajtandó regionális kutatási tervek is, s széleskörü vizsgálatot bonyolitanának le, amely lehetővé tenné az egyes országok legcélszerübb iparositási terveinek tudományos kimunkálását a helyi nyersanyagforrások, közlekedési lehetőségek stb. messzemenő figyelembevételével. Egyébként az UNESCO 1963-64-re nemzetközi konferenciát is kiván összehivni, amelynek feladata az volna, hogy összesitse és kiértékelje a már fejlett iparral rendelkező országok tapasztalatait az iparositás legcélszerübb tudományos és müszaki módszereiről, s ezen az alapon bizonyos irányelveket dolgozzon ki az iparositásukat csak mostan megkezdő országok számára nyujtandó tudományos és müszaki tanácsadáshoz.

Nyilvánvaló, hogy az UNESCO tizéves programjának ez a része súlyos világpolitikai problémáktól terhes. Viszont nyilvánvaló az is, hogy az UNESCO - ha teljesiteni akarja feladatát - nem térhet ki annak felismerése elől, hogy a nevelésügy, a kultúra és a tudomány problémái elválaszthatatlanok a politikai problémáktól.

Végső fokon minden azon múlik, hogy az UNESCO összes tagállamai hajlandóak lesznek-e a szervezet általuk aláirt alapokmányának szellemében eljárni, vagyis mindazokat az intézkedéseket megtenni a nemzetek közötti kölcsönös megértés és békés együttmüködés politikai és kultúrális sikon való előmozditása érdekében, amikre egy ilyen hatalmas méretü tudományos program sikeres megvalósitásához szükség van.

---

+ Tájékoztató, 1961. 4. sz. 27-35. p.

# A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁSTERVEZÉS LEHETŐSÉGEI ÉS MÓDSZEREI

Érdekes eredmények a filozófiai, orientalisztikai és más társadalomtudományi kutatások fejlesztése terén az NDK-ban

A berlini Német Tudományos Akadémia most megjelent évkönyve közli Wolfgang Steinitznek, az Akadémia alelnökének a mult évi Leibniz-napon tartott ünnepi előadását, amely rendkivül érdekes fejtegetéseket tartalmaz a társadalomtudományi kutatások tervezhetőségéről, egyben pedig mély betekintést nyujt az NDK-ban folyó nagyarányu és nagyjelentőségü társadalomtudományi kutatómunka ideológiai és szervezeti alapjaiba.+

Az alábbiakban kivonatos forditásban közöljük az előadás egyes fontos részeit:

## NAPIRENDEN AZ 1980-IG TERJEDŐ TÁVLATI TERV KIDOLGOZÁSA

A berlini Német Tudományos Akadémia összes társadalomtudományi intézetei, munkabizottságai, stb. az elmult évben behatóan foglalkoztak az 1965-ig tartó hétéves terv rájuk eső részének kidolgozásával. Ez időszerint napirenden van még egy 1980-ig terjedő távlati terv kidolgozása is. Ezzel kapcsolatban az Akadémia társadalomtudományi intézményeiben még mindig sok vita folyik a tudományos tervezés lehetőségeiről és nehézségeiről. Az idősebb vezető munkatársak egyrésze bizonyos kétkedéssel szemléli ezt a munkát. E kétkedőknek talán azt mondhatnók" "Való igaz, hogy az Akadémián és más tudományos intézményeinkben mindeddig csak a természettudományos kutatás anyagi eszközeinek és egyéb vonatkozásainak megtervezéséről folytak tanácskozások. Ámde éppen a természettudósok figyelmeztettek bennünket, hogy ha a társadalomtudományok meg akarják állni a helyüket a természettudományok mellett, s nem akarnak háttérbe szorulni, akkor saját érdekükben hathatósan részt kell venniök a tervező tevékenységben." Viszont a társadalomtudományi tervezés szükségességének ilyen érveléssel való alátámasztása felszines és kevéssé meggyőző volna.

Van azonban néhány kérdés, amelyet vitathatatlanul tisztáznunk kell, ha a társadalomtudományi tárgyak tervezésében előre akarunk jutni.

---

+ Jahrbuch der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1960. (A berlini Német Tudományos Akadémia évkönyve. 1960.) Berlin, 1961. Akademie-Verlag. 179-183. p.

## A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK TERVEZÉSÉNEK ÚJSZERŰ LEHETŐSÉGEI A SZOCIALISTA TÁRSADALOMBAN

Tudományaink területén már azelőtt is folyt a tudományos munka bizonyos mérvü tervezése, de ez egy-egy tudós saját kutatására vonatkozó, egyéni tervező tevékenysége volt; igaz, néha sor került arra is, hogy egyes vezető tudósok az őket közelről érdeklő átfogóbb kutató munkákat vagy kutató vállalkozásokat tervezéssel támasztották alá.

Ha azonban most tervezésről beszélünk, arra kell gondolnunk, hogy ki kell használnunk a korábbiaktól merőben eltérő, sokkal nagyobb szabásu lehetőségeinket, mindazokat az előnyöket, amelyekkel mai tervező tevékenységünk mind a tudományos munka, mind pedig a társadalom szempontjából rendelkezik. Államunk szocialista állam, amely tudományos alapokon, a marxizmus-leninizmus alapjain nyugszik, s minden cselekvését tudományos elvekre alapozza, tudományos vezetés alá helyezi. A tervezés a tudományos irányitás egyik lényeges velejárója. A társadalomtudományok tervezése ilymódon társadalmi szükségszerüségnek felel meg, s egyik célja éppen az, hogy a tudományos fejlődést összhangba hozza a társadalom követelményeivel.

A tudománytervezés új lehetőségei abban rejlenek, hogy a társadalomtudományok összességére megállapithatunk - sőt kormányunk megbizásából ki is kell munkálnunk - egy olyan távlatot, amely az elkövetkezendő évtizedeket illetően a tudományunk és szocialista társadalmunk szempontjából egyaránt legnagyobb jelentőségü fekadatokból indul ki.

E távlat kimunkálása és a szükségelt erők és anyagi eszközök betervezése során a távlati időszak egyes periódusaiban fennálló lehetőségeink reális értékeléséből kell majd kiindulnunk. Például öt év mulva lehetőségeink sokkal nagyobbak lesznek mint ma, de azért akkor sem lesznek korlátlanok.

## A HAGYOMÁNYOS AKADÉMIAI VÁLLALKOZÁSOK

A tervezés nem jelenti az Akadémia eddigi tudományos tematikájának leszűkítését, s különösen nem érinti az Akadémia nagymúltu tudományos vállalkozásait. Ilyenfajta aggályokra a legcsekélyebb ok sincs; ezt mutatja Akadémiánk egész gyakorlata az elmult 14 évben, amelynek során olyan hagyományos akadémiai vállalkozásaink, mint a Grimm-féle szótár, az egyiptomi szótár, a görög feliratok tára stb. egészen különös, minden múltbelit messze meghaladó támogatásban részesültek, éspedig olyan korai időpontban, amikor még csak nagynehezen teremtettük meg mai fejlődésünk anyagi és eszmei előfeltételeit.

Az Akadémiának 1946-ban történt újjáalakitása óta azonban világos volt, hogy nem elégedhetünk meg pusztán a hagyományos akadémiai vállalkozásokkal és intézményekkel. Köztársaságunkban a társadalmi fejlődés az elmúlt évtizedben olyan nagyszerü és fontos új intézmények létesitését eredményezte, mint amilyen a Szláv Intézet, a Közgazdaságtudományi Intézet, a Történettudományi Intézet stb., olyan vállalkozások lebonyolítására is sor került, mint a germanisztikai kutatás területén a jelenkori német nyelv szótárának megszerkesztése. De vannak azért olyan tudományos területek is, amelyek még eddig nem leltek az Akadémia részéről kellő támogatásra, vagy támogatásuk éppen csak hogy megindult.

Az Akadémia természetesen nem foglalkozhat a különböző társadalomtudományok minden problémájával, s ilyesmit a jövőre sem tervezhetünk. A tervezés során inkább azokat a tudományos területeket, problémákat és feladatokat kell meghatároznunk, amelyeknek a megmunkálása mind tudományos szempontból, mind társadalmunk érdekei szempontjából nagyfontosságu, s ezeket a feladatokat azután új súlyponti kérdésekként kell kezelnünk. Igy majd kialakul a tudomány és a gyakorlat igazi kapcsolata és kölcsönös megtermékenyitő hatása.

A KINA-KUTATÁS PÉLDÁJA

Szeretném ezt az egyik akadémiai intézet ez évi munkájának összefüggésében példázni. A Keleti Kutatóintézet nagyszerü teljesitményeket mutathat fel, amelyeket kormányzatunk az Állami Dij háromszori odaitélésével megfelelően értékelt. Az Intézet tudományos munkájában volt azonban néhány nagy terület, amely kellő számu munkatárs hiányában parlagon hevert; ide tartozott a Kina-kutatás is. A kinai történelem, kultura és irodalom tudományos szempontból rendkivül érdekes kutatási probléma. Ezenfelül azonban a Kinai Népköztársaságnak igen nagy politikai, gazdasági és kultúrális jelentősége van a jelen és a jövő szempontjából egyaránt, úgyhogy minden módon fel kell számolnunk Akadémiánkon a Kina-kutatás eddigi elhanyagoltságát. Ez azonban nem bizonyult könnyü feladatnak, amikor nekiláttunk, s még ma sem az! Az NDK-ban igen kevés az idősebb, tapasztalt Kina-kutató, s ráadásul ezek egyike sem az Akadémia főhivatásu munkatársa. Ha azonban az Akadémián valamilyen tudományos területet sem akadémikus, sem vezető tudományos munkatárs nem képvisel, akkor a Nyelvi, Irodalmi és Müvészeti Osztály az eddigi gyakorlat szerint fiatal munkatársakat sem állithat be a szóbanforgó terület akadémiai kereteken belüli megmunkálására. Ezt a circulus vitiosust, amely a Kina-kutatás tekintetében Akadémiánkon előállott, csak úgy törhettük át, hogy szomszédos tudományos területekről vontunk be aktiv részvételre és együttmüködésre akadémikusokat, vezető japanológusokat, indológusokat, finn-ugor nyelvészeket, továbbá tevékeny támogatást kaptunk a Keleti Kutatóintézet egyiptológus vezetőjétől, s ilyen alapon megteremtettük ebben az intézetben a külön Kina-kutatási osztályt. Ez az osztály kidolgozta az NDK-ban folyó Kina-kutatás tervét, s 1959-ben néhány ifju Kina-kutató már meg is kezdhette tevékenységét a Keleti Kutatóintézetben. Ma viszont már beszámolhatunk e tervszerü munka első eredményeiről is. Éppen mostanában jelent meg a kinai nyelv problémáival foglalkozó közleménysorozat első kötete. 1960. áprilisában az osztály megrendezte a Kina-kutatás hazai ifju gárdájának kétnapos tudományos ülésszakát, amely egészében sikeresen zajlott le, s megmutatta, hogy most már valóban eredményes munka folyik Kina-kutatásunk területén, s a kutatótevékenység a kinai történelmen és egyebek közt a német imperializmus távolkeleti politikájának történetén túl az irodalmi és nyelvészeti kérdésekre is kiterjed. A Kina-kutatás terén leraktuk tehát az alapkövet, s ha a továbbiakban is helyesen tervezünk, céltudatosan neveljük és segitjük az utánpótlást, akkor öt-tiz éven belül teljesiteni tudjuk majd mindazt, amit társadalmunk és tudományunk a Kina-kutatás terén elvár tőlünk.

Az olyan területek bevonása az Akadémia tervező munkájába, mint amilyen a Kina-kutatás, vagy a filozófia, talán leginkább a természettudományok terén folyó un. irányitott alapkutatás tervezéséhez hasonlitható.

Az orientalisztika más területein, mint például az egyiptológiában, az asszirológiában stb., ahol a tudományos eredmények nem állnak közvetlen kapcsolatban a gyakorlattal, hanem értékük általános történelmi, nyelvtudományi és müvelődéstörténeti vonatkozásban nyilvánul meg, ott nézetem szerint a feladatok megtervezése nagyobb mértékben függ majd az Akadémia hagyományaitól, valamint vezető tudósainak egyéni képességeitől és érdeklődésétől, akik egyébként különösen hatékony egyéni támogatásban részesithetik a szakterületükön dolgozó fiatalabb munkatársakat, s ilymódon is a legjobb eredmények születhetnek. Ám azért mindezeket a feladatokat és a vezető tudósokat megfelelően be kell vonni az illetékes intézet tervébe és a társadalomtudományok általános tervébe is.

Az akadémiai osztályoknak fontos szerepet kell játszaniok az egyes tudományágak távlati megtervezésében, hiszen az akadémiai munkatársakon, vagyis a státus szerint az akadémiai kutatóhálózatba tartozó személyeken kivül bevonják munkájukba szakterületük minden jelentős hazai képviselőjét. Ha egy tudományterület még nincs megfelelően képviselve az Akadémián, vagy éppenséggel egyáltalán nincs képviselve ott, mint az anglisztika-amerikanisztika, akkor meg kell vizsgálnunk, hogy fennáll-e szakosztályok létesitésének lehetősége.

## A MODERN TECHNIKA ÉS A KOLLEKTIV MUNKAMÓDSZER A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁSBAN

Mivel a szocializmus épitése során egyre nőnek a kutatási feladatok, ezek teljesitése a következő években megkivánja majd a munkatársak létszámának emelését. Ám a háborus évfolyamokban mutatkozó számszerü csökkenés, amely éppen a következő években érezteti majd hatását, határt szab ennek. Hogy mégis teljesithessük a megnövekedett feladatokat, új utakat kell járnunk. Itt első helyen áll a tudományos munka termelékenységének emelése, amihez a munkatársak szaktudásának emelése, a korszerü technikai eszközök fokozottabb alkalmazása és a kollektiv munka sokféle formájának céltudatos támogatása szükséges.

Az Akadémiának elsőrendü érdeke, hogy munkatársainak tudományos képzettsége folytonosan emelkedjék. De ehhez és ebben támogatnia is kell munkatársait. A társadalomtudományi szakterületeken ez elsősorban a minősités elnyerésére áll. A disszertáció témáját a munkatárs akadémiai munkaköréből kell meriteni. Igy aztán a disszertáción végzett munka és az ehhez szükséges szabadidő semmiképpen sem jelenthet megszakitást az intézeti munkában, s a minősités elnyerésére felkészülő munkatárs közvetlen segitséget és szaktanácsot kaphat az illető munkaterület akadémiai vezetőjétől.

Ami a tudományos kutatás korszerü technikai módszereinek és eszközeinek bevezetését illeti, a különféle tudományos előmunkálatok, dokumentációs, illetve regisztrációs munkák stb. meggyorsitása és megjavitása céljából az Akadémia vezetősége nagy örömmel üdvözölte, hogy néhány fiatalabb társadalomtudósunk "Technika a munkahelyen" elnevezésü kört alakitott, amely nagy szaktudással és lendülettel vizsgálja a modern technikának a társadalomtudományok szempontjából eddig fel nem használt lehetőségeit és már ki is dolgozott számos konkrét javaslatot. A sok akadémiai társadalomtudományi intézet szempontjából annyira fontos szótárszerkesztési munkában például ezeknek a technikai eszközöknek az igénybevétele és szakszerü alkalmazása igen nagy jelentőségü lesz.

A szocialista kollektiv munka különböző formái különösen az egyes társadalomtudományi intézetek távlati feladatainak kidolgozása szempontjából nagy jelentőségüek. Ezen a téren nagy akadémiai hagyományokhoz kapcsolódhatunk, amelyeket fokozatosan új tartalommal töltünk meg. A terv előkészitése és előzetes megvitatása minden tudományos intézetünk életében nagy szerepet játszik, mert módot nyújt arra, hogy a fiatal munkatársak saját intézeti osztályuk határain túltekintve megismerkedjenek az egész intézet feladataival. Megtanulják meglátni a nagy összefüggéseket, tudomást szereznek arról, hogy tudományáguknak milyen távlatai vannak hazai és nemzetközi viszonylatban. Teljes jogu részvételük saját osztályuk, majd az egész intézet tervének megvitatásában fejleszti az intézet munkája iránti felelősségérzetüket, fokozza munkakedvüket és intenzivebb munkára serkenti őket. Az intézetvezetőség számára pedig az ilyen, valamennyi munkatárs bevonásával történő tanácskozás és megvitatás új ötleteket eredményez, amelyek általában igen termékenyen hatnak ki a további munkára. Egyik-másik akadémiai intézetben a tervvel és más, az egész intézetet érintő kérdésekkel kapcsolatos közös megbeszélések még nem mentek át a gyakorlatba, holott ha sor került ilyenekre, mindig igen eredményesen zajlottak le. Örömmel üdvözölnők, ha a közös tanácskozások ezekben az intézetekben is gyakorlattá válnának.

## A FILOZÓFIA PÉLDÁJA

A társadalmilag különösen nagyfontosságu társadalomtudományi szakok tervezésével kapcsolatban hadd emlitsük még meg a filozófia példáját, amelyet Akadémiánkon eddig nem képviselt külön munkahely, ho-

lott a filozófia a marxizmus-leninizmus egyik alappillére. Az 1959-ben létrehozott filozófiai munkacsoport már kidolgozta a filozófia akadémiai kutatási tervét, s első feladatként azt a társadalmilag és tudományosan egyaránt fontos feladatot tűzte maga elé, hogy a dialektikus és történelmi materializmus összes fontos szakkifejezéseit "A filozófiai fogalmak szótára" cimü műben gyűjti össze és rendszerezi. Ez a szótár, amely tartalmában és szerkesztésmódjában erősen különbözik majd a hagyományos polgári filozófiai szótáraktól, részletesen fogja taglalni a dialektikus és történelmi materializmus tárgykörét, s a filozófiai tárgyalást összekapcsolja a fő fogalmak szakszerü értelmezésének és történeti fejlődésmenetének ismertetésével. Ezenfelül helyet kapnak a szótárban a filozófiatörténet, a munkásmozgalom, a tudományos szocializmus és a természettudományok legfontosabb általános fogalmai. A szótárral kapcsolatos munka gyors előrehaladást mutat, aminek az a magyarázata, hogy a munkacsoport vezetője. Georg Klaus professzor, valamennyi munkatársát erre a feladatra állitotta be, s a kialakult kollektiva minden kérdést együttesen vitatott meg.

Itt is a tervezés segitette elő azt, hogy felszámolhatjuk az Akadémia társadalomtudományi munkájának egyik lényeges hiányosságát, s hogy egy elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt fontos társadalomtudományi mü hamarosan tető alá kerül. Ha az Akadémia tovább halad ezen az uton, akkor egyre jobban és átfogóbban tudja majd teljesiteni kötelezettségeit a szocialista társadalommal szemben, amely ilyen nagy lehetőséget nyujt számára a kutatás terén. Igy tölti be feladatát a békét és a kölcsönös megértést szolgáló tudomány müvelésében, s igy őrzi meg a német tudomány nagyszerü haladó és humanista hagyományait.

---

## RÖVID HIREK TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATOKBÓL

- René Maheu, az UNESCO helyettes főigazgatója ez év tavaszán hosszabb hivatalos látogatást tett a Szovjetunióban, aholis a kormány, valamint a társadalmi és tudományos élet számos vezetőszemélyiségével folytatott beható tárgyalásokat a Szovjetunió fokozott közremüködéséről az UNESCO programjának és különböző tervbevett konkrét munkálatainak megvalósitásában. Maheu ellátogatott az Ukrán és Bjelorusz SzSzK-ba is, amely az UNESCO-nak külön is tagja, s itt is tárgyalt az UNESCO-ügyekben illetékes állami vezetőkkel. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 6. no. 241. p.

- Az Egyesült Államok kormánya eddig tiz diplomáciai képviseletére küldött ki tudományos attasékat (London, Paris, Róma, Stockholm, Bonn, New Delhi, Tokió, Rio de Janeiro, Buenos Aires, Moszkva). Ezek az attasék általában legalább tudománydoktori képzettséggel rendelkeznek. A fontosabb helyeken helyettesük is van, akinek a szakképzettsége lehetőleg kiegészitő jellegü; igy például, ha a tudományos attasé müszaki képzettségü, akkor helyettese biológus vagy orvos. = Chemical and Engineering News (Washington, 1961. jul. 24. 24. p.

- Az olasz munkaügyi minisztérium különleges táborokat rendezett be Róma közelében, Piedimonteban, Romagnában, valamint Cerveteri és Tarquinia közelében, aholis a munkanélküli segélyt élvező "disoccupati"-k bizonyos szerény külön dijazás ellenében régészeti ásatási munkálatokat végeznek. Tivoliban Hadrianus császár villájának előcsarnokát, továbbá az egykori Serapeumot, valamint a Canopust, amelynek több mint 100 méter hosszu fürdőmedencéjét gyönyörü antik oszlopsor övezi, az igy beszervezett munkanélküliek ásták ki. Az olasz kormány ugy véli, hogy az uj ásatások eredményei jelentékenyen hozzá fognak járulni az idegenforgalom emeléséhez. =UNESCO Features (Paris), 1961. máj. 26. 21-22. p.

- A Nemzetközi Kongresszusszervezők és Technikusok 3. kongresszusát 1962. szeptember 24-28 között rendezik meg Rómában. Szervezésében résztvesz a Nemzetközi Szervezetek Uniója (Union of International Associations) és a Kongresszusi Épületek Nemzetközi Szövetsége (International Association of Congress Palaces) is. A kongresszus a nemzetközi tanácskozások uj módszereinek és müszaki segédeszközeinek: az audió-vizuális bemutatási és közlési technikák felhasználásának, a speciális kiállitások szervezésének és más kérdéseknek a tanulmányozásával foglalkozik. A kongresszus ideje alatt az európai és nem európai országok által gyártott audio-vizuális berendezések legujabb tipusaiból kiállitást rendeznek. = International Associations - Associations Internationales (Bruxelles), 1961. 7. no. 462-463. p.

# MIKROKIADVÁNYOK A KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

A mikrokártya, mint a tudományos közlés új eszköze
A teljes Iszkra, az Annalen der Chemie 126 évfolyama,
a Nemzetközi Geofizikai Év egész meteorológiai adatanyaga,
az első hatmillió primszám táblázata, mint mikrokiadvány
Mikroformátumban megjelenő uj tudományos folyóiratok +/

A mikrofilm az utolsó negyedszázadban már teljesen kivivta helyét a tudományos dokumentáció világában. Számos könyvtár még belföldi vagy akár olvasótermi használatra is csak mikrofilmek alakjában bocsátja rendelkezésre ritka és értékes müveit; a különösen gyors pusztulásnak kitett, pótolhatatlan régi napilap- és folyóiratanyagnak mikrofilmre való "átmentése" a világon mindenütt - nálunk is - nagy erővel folyik. A könyvtárak nemzetközi kölcsönzési forgalmában a csak körülményesen és költségesen szállítható, továbbá rongálódás és elveszés veszélyének kitett könyv- és folyóiratküldemények szerepe mindinkább háttérbe szorul, s a kért müvek mikrofilmmásolatának megküldése válik bevett gyakorlattá. Sok kutatónak otthon is van kis kézi vagy iróasztali mikrofilm olvasókészüléke, s nehezen beszerezhető vagy nagyon terjedelmes forrásmüvek őt érdeklő részeiről, csupán külföldi könyvtárakban hozzáférhető könyvekről vagy folyóiratcikkekről mikrofilmet készittet magának a megfelelő könyvtári mikrofilmszolgálat útján, ami hasonlithatatlanul olcsóbb, mint a megfelelő számu közönséges fotokópia elkészittetése.

A legutóbbi időkig azonban a mikrofilm szinte kizárólag a normális formátumban is rendelkezésre álló könyvek, folyóiratok vagy egyéb dokumentumok reprodukálására szolgált, s a mikrofilmmásolatok általában "egyedi példányokban" készültek egy-egy könyvtár vagy archivum házi céljaira, egy-egy érdeklődő kutató megrendelésére. Mostanában azonban egyre szaporodnak a mikroreprodukciós technikának a tudományos közzététel, a tudományos kiadói tevékenység szolgálatában való alkalmazásai: a fontos müvek egész sora jelenik meg mikrokiadvány alakjában sokszorositva, sőt mi több, szép számban vannak tudományos kiadványok, amelyek "makroformátumban" (normális nyomtatványként) való megjelenés nélkül, kizárólag mikrokiadványként kerülnek forgalomba, köztük olyanok, amelyeknek más alakban való megjelentetése - mint látni fogjuk - gazdasági vagy technikai okokból egyszerüen lehetetlen volna.

A tudományos mikrokiadványok általában három fő csoportra oszthatók:

1/ ritka, régi, nagyértékü vagy egyéb okból nehezen hozzáférhető könyv- ill. folyóiratkötetek, kéziratok, levéltári dokumentumok stb. mikroreprodukciói;

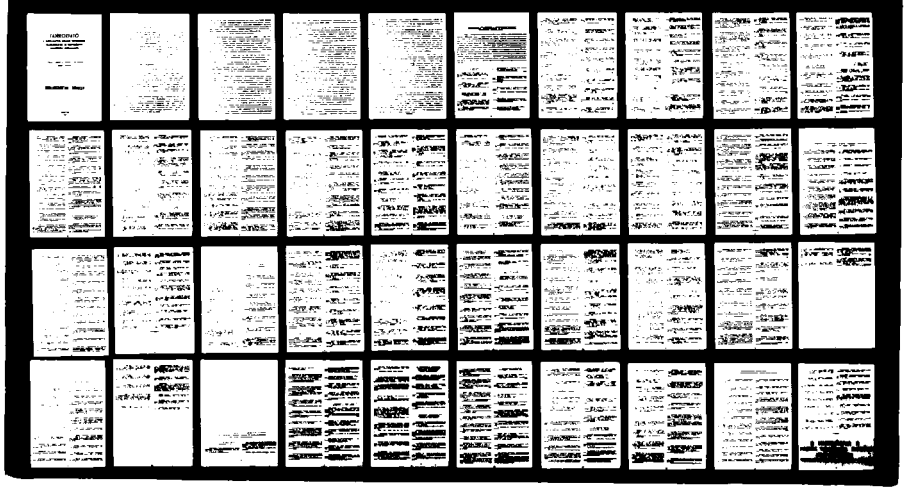
2/ nyomtatásban vagy sokszorositásban megjelent, kereskedelmi forgalomban lévő és a kutatói ill. dokumentációs praxisban állandóan használt, de nagy terjedelmük miatt nehezen tárolható és kezelhető müvek stb. mikroreprodukciói;

---

+ Tájékoztatónk e cikkéhez illusztrációként egy mikrokártya-mintát mellékeltünk, amely a Magyar Tudományos Akadémia könyvtárának mikrofilm-laboratóriumában készült.

MIKROKÁRTYA - MINTA

A "Tájékoztató" 1961. évi 1. számának bevezetője és az 1-4. szám teljes bibliográfiai anyaga, 1:19 arányu lineáris kicsinyitéssel, 9x12 cm méretben.



3/ uj tudományos munkák, amelyek csakis mikrokiadványként jelennek meg, vagy normális formátumban való közzétételükkel egyidejüleg mikrokiadványként is piacra kerülnek.

A mikrokiadványok e három tipusa természetesen nem határolható el minden tekintetben élesen egymástól, de a továbbiakban mindháromra jónéhány jellegzetes példát fogunk látni. Annak, hogy ujabban egyre gyakrabban találkozunk bizonyos müveknek normális és mikroformátumban való egyidejü megjelentetésével, egyszerüen az a magyarázata, hogy némely célra a mikrokiadvány alkalmasabb, mint a rendes könyv- ill. folyóiratkiadvány, mert megfelelő feltételek mellett olcsóbb, és kevesebb helyet igényel, sőt egy s más vonatkozásban könnyebben kezelhető.

Az egy-egy megrendelő számára egyedi példányként készitett vagy könyvtárak és egyéb intézmények belső használatára szolgáló mikromásolatok magától értetődően éppoly kevéssé tekinthetők mikrokiadványoknak, mint a hasonló célból előállitott normális formátumu fotokópiák. Viszont gyakori, hogy az ilyen egyedi vagy házi célokra készült mikromásolatok utólag mikrokiadványok alapjává válnak, mert a már meglévő mikrofelvételek aránylag igen kis költséggel sokszorosithatók.

A mikrokiadási tevékenység mai terjedelméről hozzávetőleges képet alkothatunk magunknak abból, hogy például az amerikai mikrokiadók által eddig kereskedelmi forgalomba hozott mikrokiadványok legújabb bibliográfiája mintegy 10 000 tételt, egy angol könyvkereskedő cég ujkeletü mikrokiadványkatalógusa 3 077 tételt ölel fel.+ Ez talán nem túl soknak tünik, de egy-egy ilyen mikrobibliográfiai tétel mögött gyakran valamely nagy tudományos folyóirat teljes évfolyamsorozatának vagy egy sok kötetes tudományos gyüjtemény komplett anyagának mikroreprodukciója huzódik meg. Hazánkban szorosabb értelemben vett mikrokiadói tevékenységet - szerény keretek között - egyelőre csak a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára folytat, amely keleti gyüjteményének világhirü héber kódexeit, kéziratait, könyvritkaságait, továbbá egyes régi, kifogyott de a nemzetközi könyvtári cserében ma is keresett, saját bibliográfiai kiadványait hozza igy forgalomba.++

## A MIKROFILMTEKERCSTŐL A MIKROKARTOTÉKIG

Mielőtt rátérnénk a tudományos mikrokiadványok különböző, nálunk ma még kevéssé ismert tipusainak ismertetésére, röviden szólnunk kell arról a jelentős fejlődésről, amely a mikroreprodukciós technikának a tudományos dokumentáció céljaira való alkalmazásában végbement.

Nemrégiben még a körülbelül 1:10 arányu lineáris, azaz 1:100 arányu kvadratikus (terjedelmi) kicsinyitéssel filmre felvett mikromásolat volt a könyvtári vagy egyéb dokumentációs célokra szolgáló mikroreprodukció egyedüli általánosan elterjedt eszköze. Egy-egy ilyen szokványos tipusu mikrofilmtekercs minden egyes

---

+ Guide to microforms in print. (A forgalomban lévő mikroreprodukciók vezérfonala.) Washington, 1961. Microcard Editions. - Ez a bibliográfia rendes nyomtatott könyvként jelent meg, de mellékletként saját szövegének mikrokártyákon való reprodukcióját is tartalmazza mikrokartokékokba való besorolás céljából.

A Catalogue of microfilms, mirocards. (Mikrofilmek és mikrokárgyák katalógusa.) London, é.n. J.R. Maxwell B.Co. 54 p.

++ Az Akadémia Könyvtár mikrokiadványként forgalombahozott keleti ritkaságainak katalógusa az első Magyarországon kiadott mikrobibliográfia: Microcard catalogue of the rare Hebrew codices, manuscripts and ancient prints in the Kaufmann collection. Ed. by R. Gergely. (A Kaufmann-gyüjtemény ritka héber kódexeinek, kéziratainak és ősnyomatainak mikrokártya-katalógusa.) Budapest, 1959. Akadémiai Kiadó. 45 p. - Érdemes feljegyezni, hogy az első Magyarországon megjelent szabályszerü mikrokiadvány éppen a Kaufmann-gyüjtemény könyvritkaságszámba menő régi nyomtatott katalógusának mikroreprodukciója volt: a 280 oldal terjedelmü mü 10 mikrokártyán került kiadásra 1959-ben.

24x36 mm méretü filmkockáján általában két szövegoldal képe fér el; a könyvtárak, kutatóintézetek vagy egyes kutatók birtokában lévő távvilágitásos rendszerü (diaszkópikus) olvasókészülékek ma nálunk még leginkább csak ilyen mikrofilmtekercsek "kivetitésére" alkalmasak.

A szokványos tipusu mikrofilmtekercsnek számos előnye van: elég olcsó, igen egyszerü olvasókészülék alkalmazását teszi lehetővé, egy tekercs kompakt formában aránylag sok dokumentum felvételét őrzi, stb. Akinek viszont nemcsak alkalmilag van mikroreprodukciókkal dolga, nemcsak nagyritkán készittet pár oldalnyi szövegről mikrofilmmásolatot, amit ilyen kis oldalmennyiség esetén viszonylag nem nagy költséggel akár normális formátumu fotokópiákra is kinagyittathat, az tudja, hogy a szokványos tipusu mikrofilmtekercs éppen a tudományos kutatás és a mindennapi dokumentációs munka szempontjából egyáltalán nem könnyen kezelhető "irodalmi anyag". Egy testesebb kézikönyv vagy folyóiratévfolyam ebben az alakban reprodukálva sok méter hosszuságu szalagot alkot, amin csak hosszadalmas tekercseléssel lehet bizonyos keresett adatokat vagy oldalakat "fellapozni". A mikrofilmtekercsre felvett dokumentumoknak kutatási vagy akár csupán nyilvántartási szempontoknak megfelelő rendezése és átcsoportositása igen körülményes dolog. A kész filmre ugyanis közönséges eszközökkel nemigen lehet semmiféle regisztráló számozást, indexmegjelölést vagy más hasonló feljegyzést rávinni. A filmszalag szakaszonkénti szétvagdosása vagy kimásolása (például a dokumentumok abécé-rendbe való sorolása végett) igen kényes munka, nem is szólva arról, hogy rövid szalagdarabok vagy egyes filmkockák már csak sérülékenységük miatt sem illeszthetők be egykönnyen a tudományos világban mindenki által használt dosszié- és kartotékrendszerekbe.

A tudományos eredményközlés terjedelmének mai rohamos növekedése mellett egyébként már a szokványos tipusu mikrofilmtekercsek készitésénél alkalmazott kicsinyités mértéke sem kielégitő. A mikroreprodukció egyik legfőbb előnye a tudományos kutatás szempontjából az volna, ha a szakma legfontosabb folyóirataiinak évfolyamai, állandóan használt nagy adattárai, dokumentumgyüjteményei a kutató kezeügyében lehetnének. Viszont egy valamirevaló szakmai "mikrofilmtéka" elhelyezése és kezelése a konvencionális tekercsanyagok és kicsinyitési arányok alkalmazása esetén igen komoly problémát jelent.

Ez az oka annak, hogy a mai mikroreprodukciós technikában mindinkább a kb. 1:20 arányu lineáris, azaz 1:400 arányu terjedelemkicsinyitésre térnek át, továbbá a mikrokiadói tevékenység körében mikrofilmtekercsek helyett mindinkább rendes kartoték lapokként kezelhető mikrokártyákat alkalmaznak.

Ezek a mikrokiadási célokra használt mikrokártyák többnyire 7,5x12,5 centiméter méretüek, vagyis olyan nagyok, mint a normális könyvtári gyakorlatban katalógizálási célokra használt kartotéklapok.+ A mostanában használatos 1:17-től 1:23-ig terjedő kicsinyitéssel egy ilyen kártya fényérzékeny réteggel ellátott oldalán általában 80 szövegoldal, azaz 5 iv reprodukálható. Ezt a reprodukciós lehetőséget nem szokták mindig teljesen kihasználni, mert sokszor célszerü, ha egy mikrokártyán csak egyetlen folyóiratcikk vagy táblázatos kimutatás foglal helyet, s ez persze öt ivnél lényegesen kisebb terjedelmü is lehet; a könnyebb kinagyithatóság kedvéért gyakran megelégednek 2-3 ivnyi szövegnek egy kártyán való közlésével stb. Igen nagyterjedelmü munkák, például egy nagy folyóirat összes megjelent évfolyamainak mikroreprodukciójánál azonban a kártyánként

---

+ Ezzel a mikrokártya-mérettel dolgozik több szovjet tudományos intézmény és könyvtár, s majdnem pontosan ugyanez a nyugaton igen elterjedt Kodak-Microcard-, Microtext- stb. kartonok formátuma (3x5 inch). Vannak azonban eltérő formátumok is, például: Microlex (5,5x8,5 inch), Readex-Microprint (6x9 inch), ez utóbbi nem fényképészeti uton, hanem offesztnyomással előállitott mikrokiadványok céljaira stb. Számos célra a könyvtári kartotéklapoknál valamivel nagyobb, például 9x12 centiméteres formátum előnyösebb; ezt használja általában mikrokiadványaihoz az Akadémia Könyvtár. Kétségtelen, hogy idővel ezen a területen is bizonyos nemzetközi szabványok fognak kialakulni, de ma még nincs egységes gyakorlat.

5 ivnyi szövegterjedelem nem ritkaság, sőt előfordul, hogy ilyenkor mindkét oldalon fényérzékeny réteggel ellátott, vagyis 10 iv reprodukciójára alkalmas kartonokat használnak.+

Az a dokumentációs anyag, amely mikrokártyákon reprodukálva egy közönséges kartotékdobozban tárolható, szinte ijesztő nagyságu. A normális kereskedelmi forgalomban lévő mikrokártyák ezrenként kb. 30 cm vastagságuak, ami annyit jelent, hogy egyetlen mikrokartoték céljára használt kb. 50 cm hosszu dobozban 80 000 szövegoldalnyi dokumentációs anyag (kb. 250 átlagos terjedelmü könyv teljes szövege), sőt a kartonok mindkét oldalának felhasználásával 160 000 szövegoldalnyi dokumentációs anyag (kb 500 átlagos terjedelmü könyv szövege) kényelmesen, "lapozgathatóan" elfér.++ Mivel pedig egy iróasztalfiókban 5-6 ilyen doboz is elhelyezhető egymás mellett, tehát egyáltalán nem probléma, hogy egy kutató 1-2000 kötetes segédkönyvtárat tarthasson iróasztalában, vagy ami még kézenfekvőbb: egy kutatólaboratórium valamelyik kis polcán kéznél legyen mindaz a szakirodalom, amire munka közben a kutatóknak egyáltalán szükségük lehet. A mikrokártyák hallatlan "szövegbefogadóképessége" a legfőbb magyarázata annak, hogy mikrokiadványok alakjában olyan dokumentációs anyagok is megjelentethetők, amelyeknek normális formátumban való kiadására még gondolni sem lehet.

Mikrokártyakészités céljára általában kétféle anyagot használnak: vagy a röntgenfilmekhez hasonló anyagból készült átlátszó filmlapokat (un. microfiches); vagy a közönséges fénymásolópapirokhoz hasonló anyagból készült nem átlátszó kartonokat (un. microopaques).

Az átlátszó mikrofilmlapok előnye, hogy a hozzájuk használható átvilágitásos (diaszkópikus) olvasókészülékek általában egyszerübbek és olcsóbbak, mint a nem átlátszó mikrokartonokhoz szükséges rávilágitásos (episzkópikus) olvasókészülékek.+++ Ezzel szemben a mikrokiadványok többsége ma mégis nem átlátszó mikrokartonokon készül, mert ezeknek az a dokumentációs szempontból sokkal sulyosabban latbaeső előnyük van, hogy mig egyik oldalukon akár 5 ivnyi terjedelmü szöveg mikroreprodukciója foglal helyet, addig másik oldalukon rendes, szabad szemmel is olvasható betükkel fel lehet tüntetni a reprodukált szöveg bibliográfiai

---

+ Igy, vagyis minden karton két oldalán összesen kb. 10 iv szövegközléssel jelenik meg például az amerikai Archives of Archaeology, amelyre még visszatérünk. Erősebb kicsinyitések mikrokiadási célokra már nemigen alkalmazhatók, mert az olvasókészülékek - legalábbis a mai viszonyok között - tul drágává válnának, ha mikroszkópikus tipusu optikákat ill. manipulációs eszközöket kellene alkalmazni. Más a helyzet nagy adatnyilvántartó központok, például szabadalmi hivatalok, nagyvállalati könyvelőségek stb. esetében. Az Avco-gyár által ilyen célra forgalomba hozott 20x20 cm méretü Verac-filmlapokra 1:140 lineáris arányu kicsinyitéssel 10 000 dokumentumoldal szövege rögzithető; viszont a megfelelő optikai felvevő és reprodukáló berendezések beszerzési költsége olyan magas, hogy a mindennapos tudományos dokumentáció céljaira eféle rendszerek alkalmazása szóba se jöhet. (Ez áll a Kodak-féle Minicard-rendszerre, a Benson-Lehner-féle FLIP-re, az FMA-gyár Filesearch-jére stb.) Lásd: Information retrieval. (Adatvisszakeresés.) = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. jul. 17. 103-114. p.

++ Some general informations about microcards, = Catalog of Microcard Publications (Washington), 1960. 2.no. 1.p.

+++ A nemzetközi tudományos folyóiratokban mostanában hirdetett mikrokártya-olvasókészülékek árára néhány példa: a svéd IDC 6 dollár 95 centért ajánlja egyszerü kézi mikrofilm lapolvasóját, ugyancsak átvilágitásos, de sokkal kényelmesebb olvasást biztositó asztali készülékeit pedig 75 dollártól felfelé terjedő áron kinálja; az amerikai Microcard Reader Corporation zseblámpaelemmel müködtetett episzkópikus kézi mikrokartonolvasója 25 dollárba kerül, mig a hasonló célu, de egészen nagy teljesitményü mikrokarton-olvasókészülékek ára ugyanennél a cégnél 275 dollár. A mikrokiadványokat sok kutató főleg referencia céljaira használja (régi folyóirat évfolyamok idézett szöveghelyeinek, nagy táblázatos müvek egyes adatainak kikeresésére stb.). Ilyen munkához a valóban bárki által könnyen megvásárolható kézi készülékek is teljesen megfelelők, sőt gyakran praktikusabbak, mint a nagyobb berendezések. Viszont teljesen kényelmes, folyamatos olvasási lehetőséget csak ez utóbbiak biztositanak. Az egész problémát részletesen megvitatja az American Library Association közleményének egyik legutóbb megjelent cikke:

CLAPP, Werner W.: The search for an inexpensive hand-reader for microtext. (Mikroszövegek olvasására szolgáló olcsó kézikészülék piacának vizsgálata) = ALA Bulletin (Washington), 1961. febr. 164-167. p.

adatait, pár soros tartalmi ismertetését stb. Az ilyen mikrokartonok tehát normális kartotéklapok módjára rendezhetők, könnyüszerrel kezelhetők és nyilvántarthatók, tetszőleges feljegyzések eszközölhetők rajtuk, kartotéklovasokkal is elláthatók stb. Öt ivet meg nem haladó terjedelmü folyóiratcikkek katalogizálása mikrokartonokon úgy is végrehajtható, hogy a cimkarton hátára mindjárt felveszik az egész cikk mikroreprodukcióját. Egyébként mikrokartonkiadványok nemcsak fényképészeti, hanem nyomdai uton is előállithatók (offszetnyomással), ami nagy példányszámok esetén jelentősen olcsóbbitja az eljárást.

Megjegyzendő azonban, hogy kiadványi célokra ennyire előnyösen használható mikrokarton egyedi vagy kis példányszámu mikromásolatok készitésénél nem veheti fel a versenyt a mikrofilmlappal, vagy mikrofilmtekercccsel, mert a mikrokarton-reprodukció 15 példánytól felfelé gazdaságos, dehát persze a legtöbb mikrokiadvány ennél sokkal nagyobb példányszámban készül.

## RÉGI ÉS BESZEREZHETETLEN TUDOMÁNYOS KÖNYVEK ÉS FOLYÓIRATOK MIKROKIADÁSAI

Rátérve most már a forgalomban lévő mikrokiadványok kérdésére, ezeknek legnagyobb részét ma még a könyvpiacon beszerezhetetlen régi kiadványok, elsősorban a tudományos vagy történi szempontból fontos régi folyóiratkötetek mikroformátumban való reprodukciója alkotja.

Igy például Verlag Chemie (Weinheim) mikrokártyán kiadta a Justus Liebig alapitotta Annalen der Chemie 1832-től 1958-ig terjedő, a Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1868-tól 1958-ig terjedő és a Chemisches Zentralblatt 1830-tól 1945-ig terjedő teljes évfolyamsorozatát. Még legnagyobb tudományos könyvtárak közül is csak kevés dicsekedhetik azzal, hogy ezeknek az alapvető fontosságu vegyészeti szakfolyóiratoknak hiánytalan sorozatával rendelkeznék, holott csak egy pillantást kell vetni a vegyészeti szakirodalomba, s kiderül, hogy a bennük megjelent dolgozatokat ma is évtizedekre visszamenően nyilvántartják és idézik. A Liebig-féle Annalen der Chemie első évfolyamai megfizethetetlen könyvritkaságok. Egyébként egy kisebbfajta kutatóintézeti szakkönyvtár még akkor sem gondolhatna arra, hogy ilyen sokszáz kötetes évfolyamsorozatokat polcain elhelyezzen, ha történetesen be is tudná szerezni őket. Ezzel szemben például az Annalen der Chemie 1832-től 1958-ig megjelent 614 kötete, 8 supplementumával és az 1-610. kötetre kiterjedő indexével együtt mikrokártyán féltucat mikrokartotékdoboz, s ha a teljes sorozat ára tekintélyes is (2 045 dollár), azért ez a 127 évfolyam előfizetési árának is csak egy töredéke. (Az ilyen tipusu mikrokiadványok ára általában mikrokartononként 20 és 50 dollárcent között mozog. Mivel pedig egy kartonra rendszerint 3-5 iv esik, tehát az ivenkénti beszerzési költség kb. 4-16 cent. A nyugati könyvpiac áraihoz képest ez viszonylag olcsó, mert a kurrens tudományos könyvek és folyóiratok ivenkénti beszerzési költsége ennek dupláját vagy még többszörösét szokta kitenni.)

Egy másik nagy mikrokiadó, a washingtoni Microcard Editions, a legkülönbözőbb tudományszakok fontos folyóiratainak teljes évfolyamsorozatait adta ki mikrokártyán; az American Journal of Mathematics, az American Journal of Sociology, a Journal of the American Medical Association, a Proceedings of the Royal Society of London, az Archives of Psychology, a Kolloid Zeitschrfit, a Zsurnal' Obscsej Biologii stb. mind ott szerepel a lajstromban, amely olyan forrásmunkákat is felölel, mint a Beilstein-féle Handbuch der organischen Chemie, vagy a Migne-féle Patrologiae cursus completus (Series latina) - az előbbi 31 kötet 2 függelék-kötettel, az utóbbi csekély 221 kötet, de mikrokiadványként még az utóbbi is elfér négy mikrokartotékdobozban.

Érdekes, hogy egyes vállalatok egyenest a történeti érdekességü régi folyóiratkiadványok mikroreprodukcióinak beszerzésére specializálták magukat, s erre a célra felhasználják a nagy könyvtárak által saját állománymegóvási céljaikra már amugyis elkészitett mikrofilmtekercseket, amelyekről viszonylag olcsón ké-

szithetők további másolatok, akár mikrokártyára is. A Marwell-cég már idézett katalógusában többek között a következő mikrokiadványok szerepelnek: az Iszkra 1900-tól 1905-ig terjedő évfolyamsorozata, a francia forradalom hires lapjának, a L'Accusateur Public-nek 1793-tól 1797-ig terjedő évfolyamsorozata - és igy tovább, A stockholmi International Documentation Centre prospektusa az 1620-tól 1650-ig megjelent összes német-alföldi ujságokat, Linné összes müveinek első kiadását, Konrad Kachelofen 1495 körül megjelent Ars moriendi cimü incunabulumát ajánlja fel "microfiche"-en (mikrofilmlapon) vagy "micro-opaque"-on (mikrokartonon).

## A MIKROKIADVÁNY, MINT A KORSZERÜ KUTATÁSI EREDMÉNYKÖZLÉS ESZKÖZE

Vessünk most egy pillantást azokra a mikrokiadványokra, amelyek nem a történeti multra nyulnak vissza, hanem a jelenlegi kutatás eredményeit teszik hozzáférőhetővé a tudományos világ számára.

Nincs például kutatóintézeti szakkönyvtár, amely lépést tudna tartani a napról-napra megjelenő szovjet, amerikai, angol, francia atomfizikai kutatójelentések hihetetlen tömegével. Kétezer ivnél is többet tesz ki például csak az az anyag, amit az Amerikai Atomerőbizottság a szovjet atomfizikai kutatás ujkeletü irodalmából angolra fordittatott és nyomtatott vagy sokszorositott alakban kiadott; ez az egész anyag most mikrokártyán is megjelent, éppugy, mint a bizottság 1947-től 1959-ig kiadott kutatójelentéseinek teljes anyaga. Ez még mikrokártyán is - 1:400 arányu terjedelemcsökkentéssel - több mint 250 kartotékdoboznyi dokumentum; eredeti megjelenési alakjában viszont több szobányi könyvtári polcot töltene be. Még a Francia Atomerőbizottság viszonylag szerény méretü kutatási jelentésanyaga is meghaladja már a 10 000 dokumentumoldalt; az előbbiekhez hasonlóan ez is megjelent mikrokártyán, de a százegynéhány mikrokarton persze egy-két levélboritékban is elfér.+

A Meteorológiai Világszervezet (World Meteorological Organization, WMO) hirdetésben közli, hogy a Nemzetközi Geofizikai Év világszerte végzett meteorológiai megfigyeléseinek teljes adatanyaga mikrokártyán beszerezhető a genfi nemzetközi adatgyüjtőközponttól.++ Ez már olyan tipusu mikrokiadvány, amelynek normális formátumban való megjelentetése - különösen ilyen rövid idő alatt - alig képzelhető el; a világ minden tájáról befutott szabványos megfigyelési lapoknak mikrokártyára való átmásolása viszont nem okoz különösebb nehézséget.

Vannak végül olyan tudományos mikrokiadványok is, amelyeknek minden más alakban való előállitása leküzdhetetlen nehézségekbe ütköznék. Igy például a közelmultban az egyik nagy számitástechnikai központ elektronikus számológépét négy napon át arra a feladatra állitották be, hogy számitsa ki a természetes számsoron felfelé haladva az egymásután következő primszámokat. Efféle primszámtálázatokra bizonyos fajtáju matematikai kutatásokhoz van szükség, de eddig csak meglehetősen korlátolt terjedelemben álltak rendelkezésre. Nos, a nagyteljesitményü elektronikus számológép 96 óra alatt kiszámitotta és mérhetetlenül hosszu papirtekercsre le is irta az első hatmillió primszámot(104 395 289-ig). E közel 50 millió számjegyet felölelő "tudományos közlemény" normális könyvformátumban mintegy 1 200 ivet, vagyis 30-40 kötetet tenne ki. De ez még hagyján, bár a primszámtáblázatot igénylő számelméleti kutatásokkal foglalkozó matematikusok nincsenek olyan sokan, hogy ez a kiadvány kifizetődhetnék. Sokkal nagyobb akadály az, hogy nincs a világon olyan nyomdai apparátus, amely közel 50 millió számjegy hibátlan kiszedését ill. hibátlan korrekturáját biztositani tudná. (Sok

---

+ Catalog of microcard publications (Washington), 1960.2.no.7.p.

++ Scientific American (Washington), 1961.máj. 3.p.

szabályszerüség, amely a nagyterjedelmü matematikai, csillagászeti, statisztikai stb. táblázatok szedésének ellenőrzését megkönnyiti, a primszámtáblázatból teljesen hiányzik. Itt a nagy ugrások nem jelentenek hibát, az egymásután következő számadatok közti különbség nem egyenletes, nem is növekszik vagy csökken egyenletesen, s aki a táblázatot használja, az nem egykönnyen ismerheti fel a sajtóhibát, s nem is tudja minden további nélkül kiigazitani, vagyis itt a szó szoros értelmében minden egyes számjegy hibátlansága külön-külön fontos.) Nos, mikrokártyán való reprodukálás céljára természetesen nem kellett kiszedni a gép által produkált első hatmillió számjegyet, hanem a számológép irószerkezetéből kifutó papirszalagot egyszerüen megfelelő hosszuságu szakaszokra bontva mikrokartonokra fényképezték át. A pár tucat mikrokártya egy levélboritékban elfér; minden kartonon szabad szemmel olvashatóan rajta áll, hogy mettől meddig terjedő primszámsorozatot ölel fel, s az 1:17 lineáris kicsinyitéssel reprodukált számok jobbfajta kézinagyitóval is leolvashatók.+

## A MIKROREPRODUKCIÓ JELENTŐSÉGE A TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATKIADÁSBAN

Pillanatnyilag két olyan tudományos periodikáról tudunk, amely csakis mikrokiadványként jelenik meg: az egyik a Wildlife Disease cimü Washingtonban megjelenő állategészségügyi folyóirat (1959 óta), a másik Archive of Archaeology cimü, az University of Wisconsin (Madison) kiadásában megjelenő régészeti közleménytár. Hogy a vadon élő állatok betegségeivel foglalkozó amerikai szakfolyóirat szerkesztőségét mi késztette lapjának kizárólag mikrokiadványként való kiadására, azt nem tudjuk; ezzel szemben az Amerikai Régészeti Társaság nyilvánosan megindokolta - méghozzá nagyon tanulságosan -, hogy miért gyarapitotta a normális formátumban megjelenő amerikai archeológiai folyóiratok számát most egy csak mikrokártyán megjelenő ujabb periodikával: "Ennek az ujszerü időszaki kiadványnak a megjelentetésére kétféle megfontolás késztetett bennünket. Az egyik az, hogy az archeológiának mint tudományszaknak folyamatos fejlődését akadályozza az eredményközlési lehetőségek korlátozottsága. Bárha a munkaterület nagyon megnövekedett, s a leletmentési és folyamvölgy-feltárási programok végrehajtása nagyon meggyorsult, a publikációk terjedelme távolról sem tartott ezzel lépést. Ez nyilvánvalóan a publikációs költségeken mulik, mert Társaságunk és a többi régészeti szervezet annyi anyagot tesz közzé, amennyit pénzalapjai egyáltalán megengednek. Ez viszont már átvezet a második megfontoláshoz. Vajjon lépést tartunk-e a közlési eszközök uj fejlődésével és célszerüen kihasználjuk-e az uj technikákat? Szükséges ugyan, hogy az érdekelt tudósoknak minél több fontos régészeti adatanyagot bocsássunk rendelkezésükre, de azok a kutatók, akiket egy-egy lelőhely nyers feltárási eredményei és részletes adatai érdekelnek, mégiscsak viszonylag kevesen vannak. A mikrokártyán történő közlés igen alkalmas megoldást jelent olyankor, amikor aránylag korlátozott kereslet mellett meglehetősen kis példányszámu kiadásra van szükség; lehetőséget nyújt továbbá teljesen dokumentált kutatási jelentések közzétételére, mert a csekély előállitási költség miatt nem kell a terjedelmesebb rajzokat vagy képtáblákat sem kihagyni, sőt, ha szükség van rá, akár egy lelőhely teljes gyüjteményanyaga reprodukálható mikrokártyán a kutató saját fényképgyüjteménye nyomán... Gyakran előnyös lehet, ha szokványos formátumban megjelent régészeti mongoráfiákhoz

---

+ BAKER, C.L. - GRUENBERGER, F.J. The first six million prime numbers. (Az első hatmillió primszám.) Madison, 1959. Microcard Foundation. Mikrokártyasorozat; ára 35 dollár.

mikrokártyákon mellékelik azt a táblázatos vagy más kiegészitő dokumentációt, amit másküllönben a nagy költség miatt csak erősen röviditve tehetnének közzé."+

Ezek valóban olyan szempontok, amelyeket nem is csak a régészeti publikációk esetében és nem is csak az Egyesült Államokban érdemes figyelembevenni. Megfontolásra érdemes például, hogy legalábbis bizonyos nagy tudományos kutatási monográfiák rendkivül költséges előállitásu és nagyterjedelmü, de nem elolvasás céljára szolgáló, hanem csak alkalmilag egyes adagok megállapitására, vagy ellenőrzésére használt táblázat-függelékeit nem lehetne-e sok esetben mikrokártyákon mellékelni, a szerzői gépiratoldalakról 1:10 arányu lineáris kicsinyitéssel készitett, kartononként 20 táblázatoldalt felölelő mikrokartonokon, amikről bármilyen kézinagyitólencsével leolvashatók a keresett adatok. Nem szabad elfelejteni, hogy ma már egyes nagy és anyagilag kiválóan meglapozott szakfolyóiratok is éppen a kutatók kényelmére mikrokártyán is közzéteszik név- és tárgymutatóikat, mert sok olvasó ugy találja, hogy 60-70 mikrokártyáról könnyebben keres ki egy pár lapszámadatot, mint a vaskos, sokezer oldalas, nehezen kezelhető indexkötetekből. Igy például a Chemical Abstracts most mintegy hatvan 7,5x12,5 cm méretü mikrokártyán jelentette meg decenniális indexeinek az 1907-1916 évre terjedő 4 823 oldal terjedelmü négy kötetét, s előkésziti az ujabb, még nagyobb terjedelmü decenniális indexek mikrokártyán való kiadását is.++

Egyáltalán nem kizárt, hogy a mikrokiadási tevékenység most megindult sokoldalu és nagyarányu fejlődése fogja megoldani azt az egyre sulyosabb problémát, amit a tudományos eredményközlés rohamosan növekvő költsége és terjedelme a tudományos könyv- és folyóiratkiadás anyagi terhének jelentős részét viselő állami és társadalmi szervek, továbbá a rendkivül drága és nagytömegü kiadvány megvásárlására és elhelyezésére kénytelen tudományos könyvtárak, kutatóintézetek és egyes kutatók számára jelent.

A mikrokártya multja még nem nagy. A tudományos közlés rendszeres eszközeként való bevezetésének gondolatát a megfelelő technikai megoldások részletesen kidolgozott elgondolásával együtt csak 17 év előtt vetette fel Arthur Fremont Rider a kutatókönyvtárak jövőjéről irott hires müvében.+++ Szórványosan persze már sokkal korábban is felmerültek hasonló elképzelések, de gyakorlati kezdeményezésekre nemigen került sor. Viszont Rider könyvének megjelenése óta nemcsak hatalmas arányokban fellendült a mikrokiadási tevékenység, hanem a tudományos mikrokiadás ügyének és speciálisan a tudományos közzététel céljára szolgáló mikrokártya-technikának igen számottevő nemzetközi szakirodalma alkult ki, amely azt tanusitja, hogy ez a téma ma mindenütt a világon igen élénken foglalkoztatja a tudományos könyvtárügy és a tudományos dokumentáció szakembereit, valamint azokat, akiket az egész ügy tulajdonképen a legközelebbről érint - magukat a kutatókat.++++

---

+ BAERREIS, David A. - SOLON, Joh J.: Archives of Archaeology. A new publication series on microcards. (Az Archives of Archaeology, egy uj mikrokártya-kiadványsorozat.) = Microcard Bulletin (Washington), 1960. aug. 1-2 p.

++ Chemical Abstracts. First decennial index. 1907-1916. Washington, 1961. American Chemical Society. Mikrokártyasorozat.

+++ RIDER, Arthur Fremont: The scholar and the future of the research library. (A tudós és a kutatókönyvtár jövője). New York, 1944. Hadham Press XIII.236.p. MTA

++++ A mikrokártya-kérdés nemzetközi szakirodalmába bibliográfiái betekintést nyujt: Microcards, 1944-1958. A selected bibliography. (Mikrokártyák, 1944-1958. Válogatott bibliográfia.) = Microcard Bulletin (Washington), 1959. jan. 7-19 p.

A Szovjet könyvtárak mikrofilm- és mikrokártya praxisát igen érdekes technikai részletekkel tárgyalja: KREMENCKAJA, A.V. - LEV, D.J.: Un nouveau service d'information bibliographique en URSS. (Uj bibliográfiai információs szolgálat a Szovjetunióban.) = Bulletin de C'UNESCO a l'Intention des Bibliotheques (Paris), 1961. 1. nov. 30-32., 52. p.

# FIGYELŐ

## Sikerünk a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség V. közgyűlésén

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (International Atomic Energy Agency - IAEA), amelynek alapokmányát most öt éve, 1956. október 26-án hagyta jóvá az ENSZ newyorki székházában tartott nemzetközi konferencia, a világméretü tudományos együttműködés kialakitásában legnagyobb szerepre hivatott kormányközi szervezetek közé tartozik, hiszen alapokmánya értelmében fő célja "meggyorsitani és kiterjeszteni az atomenergiának a világ békéjéhez, egészségügyéhez és jólétéhez való hozzájárulását". S közel nyolcvan tagállama révén ez a világszervezet majdnem olyan széles nemzetközi hatókörrel rendelkezik, mint az ENSZ vagy az UNESCO, bár ezekhez hasonlóan - és ezekhez hasonló okokból - még mindig nem tekinthető valóban egyetemes jellegünek, mert többek között olyan nagy országok hiányoznak tagjai sorából, mint a Kinai Népköztársaság és az NDK. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség V. közgyűlése ez év októberében zajlott le Bécsben, a szervezet székhelyén 77 ország 350 küldöttének részvételével. Tájékoztatónk e számának nyomdába adásakor a közgyűlés hivatalos dokumentációs anyaga még nem állt rendelkezésre, s igy egyelőre csak hírlapi jelentések nyomán regisztrálhatjuk az ott lezajlott eseményeket. A magyar tudomány nemzetközi tekintélye és befolyása szempontjából kiemelkedő jelentőségü eseményként mindenekelőtt arról kell megemlékeznünk, hogy hazánk, amely a szervezet egyik alapitó állama, mostantól a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséget a közgyűlések közti időszakban irányitó 23 tagu kormányzótanácsnak is tagja, s hogy Jánossy Lajos akadémikust, a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Atomerő Bizottság alelnökét ugyanezen kormányzótanács egyik alelnökévé választották. Ez a kettős választási eredmény - természetesen nemcsak a magyar tudomány nemzetközi megbecsülése szempontjából értékelendő sikerként, hanem - mint Jánossy akadémikus a Népszabadságnak adott nyilatkozatában kifejtette - "fontos politikai siker", amelynek a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség körét messze meghaladó nemzetközi jelentősége van "az ugynevezett »magyar kérdés« felszámolásáért folytatott harcunkban is". A közgyűlés mérlege azonban távolról sem minden tekintetben ilyen egyértelmüen kedvező. Igy például a szocialista országok és az ázsiai-afrikai semleges országok szavazata nem volt elég, hogy megakadályozza az amerikaiak jelöltjének, a svéd Eklundnak a főigazgatói tisztségre való megválasztását. Viszont azért az idők jele az, hogy amerikai részről már kisérletet sem tudtak tenni valamelyik NATO-ország képviselőjének főigazgatóvá való megválasztatására, holott az eddigi főigazgató, Sterling Cole, amerikai állampolgár volt. A kormányzótanács ujonnan megválasztott elnöke iraki, egyik alelnöke (Jánossy professzor alelnöktársa) pedig pakisztáni, ami a volt gyarmati országok örvendetes előretörésére mutat, bár a közgyűlésen még mindig éppen elégszer kellett szó-

vá tenni, hogy a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség munkája nem szolgálja elég hatékonyan az ázsiai-afrikai országok érdekeit. Így például az ösztöndijak odaitélésénél súlyos diszkrimináció érvényesül, s indokolatlanul magas követelményeket állitanak a tudományos és műszaki fejlődésükben egyelőre visszamaradott volt gyarmati országok ösztöndijasaival szemben, holott ezeknek támogatása a szervezet egyik fő célja volna. Ilyen jelenségek miatt sok birálat hangzott el a közgyűlésen, s ennek hatására az előterjesztett határozati javaslatok némelyike már tekintetbe vette a gyengébben fejlett országok érdekeit. E javaslatokat azután a közgyűlés el is fogadta, úgyhogy a jövőben például külön vizsgálat indul annak megállapitására, miként használhatnák a támogatásra szoruló országok az eddiginél jobban a különböző helyeken meglévő kutatóreaktorokat, s ezentúl a különböző regionális tervek végrehajtásánál is fokozott mértékben veszik tekintetbe ezen országok sajátosságait és gazdasági lehetőségeit. Amint látjuk, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség V. közgyűlésén ugyan még erősen keveredtek a fények és az árnyak, de azért a sötétség erői itt is visszaszorulóban vannak. További visszaszoritásukhoz - bizunk benne - jelentősen hozzá fog járulni az a pozició, amit a magyar tudomány vivott ki magának ebben a nemzetközi szervezetben.

- Jánossy Lajos professzor nyilatkozata a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség közgyűléséről, kormányzótanácsi tagságunkról és alelnöki megbizatásáról. = Népszabadság, 1961. okt. 17. 4. p.

## A kutatások koordinációjának és nyilvántartásának kérdései a leningrádi tudományos dolgozók tanácskozásán

Röviddel azután, hogy befejeződött a szovjet tudományos dolgozóknak a Kremlben tartott első össz-szövetségi tanácskozása (Tájékoztató, 1961. 4. sz. 36-62. p.), megkezdődött azoknak az értekezleteknek a sora, amelyeket a szovjet tudomány nagy központjaiban tartanak a kutatástervezés és kutatásszervezés új irányelveinek a tudományos intézetek konkrét helyi problémáira való alkalmazása céljából. Az első ilyen értekezlet - alig pár nappal az össz-szövetségi tanácskozás befejezése után - Leningrádban ült össze, a Szmolnijban, 1961. junius 29-én, amikoris V. Topcsijev akadémikus, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának alelnöke beszámolt a leningrádi tudományos dolgozók előtt, hogy mi is a Kremlben megtárgyalt kérdések "leningrádi vetülete", s a helybeli intézetek vezetői és munkatársai számos hozzászólással járultak hozzá a felvetett kérdések tisztázásához. Persze a leningrádi kutatóintézetek tapasztalatai korántsem "lokális" jelentőségűek, hiszen a néva-parti metropolis a maga 281 kutatóintézetével és mintegy 28 000 tudományos dolgozójával a világ legnagyobb tudományos központjainak sorában foglal helyet, bár a Szovjetunióban természetesen második helyre szorul a teljesen egyedülálló nagyságu kutatóintézeti hálózattal rendelkező Moszkva mögött. A leningrádi tanácskozás gazdag anyagából most csak egy igen általános érdekü kérdéskomplexust emelnénk ki: a kutatások koordinációjának és nyilvántartásának igen szoros összefüggését. Mint Topcsijev akadémikus rámutatott, a folyamatban levő kutatások megfelelő nyilvántartása nélkül a koordináció feladatai egyszerüen megoldhatatlanok - sem a felesleges parallelizmusok kiküszöbölésére, sem az elért eredményeknek a termelésben való gyors hasznositásáról nem lehet gondoskodni. Konkrét példákat sorolt fel az ilyen téren megmutatkozó hiányosságok következményeire. Például nemrégiben értekezletet tartottak Leningrádban a hegesztési müveletek alkalmazásáról a műszergyártásban és az elektronikus berendezések készitésében. Az értekezlet során kiderült, hogy a több helyütt folyó vizsgálódások hiányos nyilvántartása és ebből eredő hiányos koordináció révén az intézmények egész sora foglalkozott párhuzamosan egy és ugyanazon feladat megoldásával, ti. azzal, hogy miként lehet vékony alkatrészek üzemi viszonyok között való tömeges hegesztésére szolgáló berendezéseket kidolgozni és előállitani. Más példa: a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának a nagymolekuláju vegyületek kutatásával foglalkozó intézete már jónéhány évvel ezelőtt kidolgozta bizonyos új, üveghez hasonlóan átlátszó, de egyben hőálló polimerek mintáit, viszont "hivatali sorompók", azaz a különböző igazgatási vonalak közti információcsere és koordináció hiánya eddig megakadályozta e nagyfontosságu kutatási eredmények ipari kiaknáza-

sát. Most, hogy az SZKP Központi Bizottságának és a Szovjetunió Minisztertanácsának ez évi áprilisi emlékezetes határozatai alapján az egész szovjet tudományos kutatás egységes koordinációs szervezetet kapott, amelyet legfelsőbb szinten az Állami Bizottság a Tudományos Kutatások Koordinálására irányit, s a Szovjetuniónak az egész világon páratlanul álló nagyságu tudományos és müszaki dokumentációs központja, a moszkvai Tudományos és Müszaki Tájékoztató Intézet közvetlenül az imént emlitett Állami Bizottság alárendelten folytatja müködését, kétségtelen, hogy a szovjet tudomány számára páratlan lehetőségek adódnak a kutatási koordináció és a kutatásnyilvántartás szorosan összefüggő kérdésének minden igényt kielégitő megoldására. Persze ezen a téren még sok részletprobléma vár megoldásra. Ahogy az SZKP leningrádi területi bizottságának titkára, I. V. Szpiridonov mondotta a leningrádi tudományos dolgozók tanácskozásának eredményeit összefoglaló zárószavában: még számos vonatkozásban "szükség van a tudományos kutatómunkák szervezeti formájának tökéletesbitésére," s "nem szabad azt hinni, hogy egyetlen Állami Bizottság felállitásával egyszerre megoldódott minden kérdés". Kétségtelen azonban, hogy a kutatási koordináció és nyilvántartás korszerü átfogó szervezetének kialakitásában ma a világ összes "tudományos nagyhatalmai" közül a Szovjetunió jár az élen. Hogy például az Egyesült Államokban milyen súlyos gondokat okoz ma még ez a kérdés (holott ott persze csak egy szektorra, ti. az állami pénzen fenntartott ill. támogatott kutatásokra terjedhet ki a központi irányitás), arról az alábbiakban számolunk be.

- Szovescsanie naucsnüh rabotnikov Leningrada. (A leningrádi tudományos dolgozók tanácskozása.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 9. no. 108-112. p.

## Törvényjavaslat a folyamatban lévő kutatások központi nyilvántartóhivatalának felállításáról az Egyesült Államokban

A tudományos világnak régi, nagy, sok vonatkozásban évszázados gyakorlata van a kutatási eredmények nyilvántartásában. Végső soron minden tudományos tankönyv, kézikönyv vagy enciklopédia, minden referáló folyóirat és minden modern dokumentációs központ a kutatási eredmények nyilvántartásának szolgálatában áll. Persze jól tudjuk, hogy a tudományos kutatótevékenység terjedelmének és a megjelenő tudományos közlemények számának mai rohamos növekedése mellett még ez a hagyományos tipusu dokumentáció is igen nagy nehézségekkel küzködve tudja csak teljesiteni feladatát, már amennyire az a jelenlegi viszonyok között egyáltalán teljesithető. Sok panasz hangzik el ugyanis arról, hogy manapság nem egyszer kevesebb költséggel és fáradsággal lehet egy komoly, többnapos munkával járó méréssorozatot elvégezni, mint a szakmai dokumentáció óceánjából kihalászni a szóbanforgó mérési objektumokról valahol kétségkivül már rendelkezésre álló adatokat. Számottevő természettudományos referáló folyóiratoknak akár csak pár évre viszszanyuló indexe többszáz vagy többezer oldalt tesz ki, s külön tudomány az, hogy egy ilyen indexben hogyan lehet valamit megtalálni, amit történetesen nem éppen olyan cimszó alatt vettek fel, mint amilyen alatt a kutató keresi! De bármiként is legyen ez, tény, hogy a kutatási eredmények nyilvántartásában mindenkinek van valamiféle praxisa, aki a tudományos életben aktivan résztvesz. Teljesen más azonban a helyzet a folyamatban lévő kutatásokat illetően. Ezeknek nyilvántartásáról a múltban úgyszólván egyáltalán nem esett szó, hiszen a kutatási témák megválasztása túlnyomórészt egyéni kezdeményezésen alapult, illetve egy-egy kutatóintézeten belül az intézet vezetőjének személyes áttekintése volt a folyamatban lévő munkákról. Ma teljesen más a helyzet, éspedig két okból. Először azért, mert a nagy kutatástervező és kutatásszervező központok hatásköre és irányitási kötelezettsége az egyidejüleg folyamatban lévő kutatómunkálatok ezreire vagy tizezreire terjed ki, e munkálatok lefolytatása óriási anyagi eszközöket igényel, tehát nagyonis "érdekes", hogy hol, mikor, milyen kutatómunka van folyamatban és az hol tart, hiszen enélkül sem felesleges parallelizmusok kiküszöböléséről, sem a folyó kutatómunkák ember-, anyag- és pénzszükségletéről, illetve a befejezésükkel szabaddá váló kutatási kapacitások kellő célokra való felhasználásáról előreláthatóan gondoskodni nem lehet. Másodszor pedig ma már számos kutatóvállalkozás olyan nagyméretü, olyan hosz-

szúlejáratu és a különféle tudományszakok keresztkapcsolatai révén annyi más, egyidőben folyó kutatóvállalkozással függ össze, hogy publikációra még nem kerülő közbenső eredményei a kutatóintézmények közti "információkliring" kellő megszervezése esetén nagyban hozzájárulhatnak más kutatómunkák előbbreviteléhez, kutatási zsákutcák elkerüléséhez stb. Ez a magyarázata annak, hogy a világ különböző nagy kutatástervező és kutatásszervező központjaiban újabban mind nagyobb súlyt fektetnek a folyamatban lévő kutatómunkálatok olyan átfogó nyilvántartására, amelynek alapját az összes kutatóintézmények és kutatócsoportok rendszeresen beszolgáltatott "előmeneteli jelentései" alkotják. Magától értetődő, hogy az ilyen országos méretü központok hatáskörébe tartozó sokezer vagy sok tizezer kutatómunkálatnak már a puszta tematikus nyilvántartása is rendkivül nehéz feladat - többek között azért, mert kutatási témák vagy tervek megfogalmazása érthető módon ritkán olyan szabatos, mint a kutatási eredményeké, s ennek megfelelően osztályzásuk és rendszerezésük is nagyobb nehézségekbe ütközik. Ami pedig a folyamatban lévő kutatások menetének (előrehaladásának, közbenső eredményeinek stb.) nyilvántartását illeti, ehhez sok esetben egyelőre még hiányoznak a kellő értékelési ill. kategorizálási módszerek. Az Egyesült Államokban, ahol ugyan az utóbbi időben rendkivül megnövekedett az állami eszközökből finanszirozott kutatások szektora, viszont éppen az ipari fontosságu alkalmazott kutatások területén még mindig a nagy tőkés vállalatok saját kutatóintézményeinek tevékenysége dominál, rendkivül gondot okoz, hogy ilyen körülmények között gyakorlatilag lehetetlen a kutatási eredmények valóban átfogó központi nyilvántartásának megszervezése. Ez - mint éppen amerikai oldalról hangoztatják - egyike azoknak a hátrányoknak, amelyek megnehezitik az Egyesült Államok helyzetét a Szovjetunióval folytatott tudományos és műszaki versenyben, mert a "szabad vállalkozáson" (magyarán: a tőkés profiton) alapuló társadalmi-gazdasági rendben természetesen egyetlen iparvállalatot sem lehet kötelezni arra, hogy saját pénzén végzett kutatómunkáiról, amelyeknek jelentős része üzleti titkot alkot, bármiféle nyilvántartás számára adatokat közöljön - a konkurrencia javára. Viszont odáig most már eljutottak Amerikában is, hogy legalább az állami megrendelésre végrehajtott vagy államilag szubvencionált kutatásokról szeretnének egy "naprakész nyilvántartást" kiépiteni, amit azonban nagymértékben megneheziti az, hogy az Egyesült Államokban - mint egyébként valamennyi kapitalista országban - számos egymástól többé-kevésbé független hivatali vonalon folyik az államilag fenntartott vagy támogatott kutatások szervezése és finanszirozása, azaz nincs "tárca", amelynek olyan áttekintése volna a kutatótevékenységről, mint - mondjuk - az igazságügyminisztériumnak a jogszolgáltatásról, vagy bármely más miniszteriális szervnek a maga reszortjáról. A "tudományminisztérium" felállitásának terve, amellyel, épp a Szovjetunióval szemben sok téren megmutatkozó tudományos lemaradás miatt, egyre többet foglalkoznak az Egyesült Államokban, egyelőre nehezen látszik megvalósithatónak - főleg a Nagybritanniában szerzett több mint kétes tapasztalatok miatt. (Lásd ehhez: Tájékoztató, 1961. 1-2. sz. 89-90. p.; 4. sz. 73-74. p.) Mindenesetre azonban most került az Egyesült Államok kongresszusa elé egy törvényjavaslat, amely az állami pénzekből fenntartott vagy támogatott összes természettudományos és műszaki kutatómunkálatok központi regiszterének felállitását veszi tervbe, s ennek megfelelően bejelentési ill. folyamatos jelentéstételi kötelezettséget is kiván megvalósitani az ilyen kutatómunkák egész területén. A nyilvántartás vezetése és az állami tervezés ellenőrzés céljára való kiértékelése természetesen igen nagy feladat, amely komoly hivatali apparátust igényel, mert például az Egyesült Államokban a biológiai tudományok terén egyszerre 30 000, a müszaki tudományok terén pedig egyszerre 160 000 ilyen államilag fenntartott ill. támogatott kutatómunkálat fut. Az állami kutatásnyilvántartó központ (Project Register) szerepe egyébként korántsem korlátozódnék adminisztrativ jellegü feladatokra. A törvényjavaslat szerzői arra gondolnak, hogy a folyamatban lévő kutatások intézményesitett információkliringjét, amely eddig csak a biológiai tudományokra terjeszkedett ki, aholis már évek óta müködik az e célt szolgáló "Bio-Sciences Information-Exchange (BSIE)" nevezető adatgyűjtő és adatközlő központ, a jövőben ki tudják terjeszteni arra a területre is, ahol a legnagyobb szükség van rá, a műszaki tudományok terü-

letére, mert amerikai tapasztalatok szerint ezen a területen a leggyakoribb a parallelizmus, s még inkább a már egyszer lefolytatott vizsgálatok felesleges megismétlése. Ennek állitólag az az oka, hogy mig az orvostudományban bevett szokás a kisérletileg bevezetett műtéti eljárások vagy más terápiás beavatkozások mortalitásának közlése, s a kémikusok vagy pláne a matematikusok egyenest tudományos büszkeségüknek tekintik annak megállapitását, hogy egy adott módszer valamilyen célra nem alkalmazható, addig a mérnök-kutatók általában nem nagy szenvedéllyel számolnak be félresikerült konstrukcióikról vagy zsákutcába torkollott kisérleti vizsgálódásaikról, s igy nehezen kerülhető el, hogy mások meg ne ismételjék a hiábavalónak bizonyult kisérleteket.

- Coordination of information on current scientific research and development supported by the United States Government. Administrative and scientific problems and opportunities of central registration of research projects in science and engineering. (Az Egyesült Államok kormánya által anyagi juttatásban részesitett folyó tudományos kutatófejlesztő munkákra vonatkozó információk koordinálása. A természettudományos és műszaki kutatási terek központi nyilvántartásának adminisztrativ és tudományos problémái.) Washington, 1961. US-Government Printing Office. 287. p. Ism.: Nachrichten für Dokumentation (Frankfurt am Main), 1961. 2. no. 113-116. p.

## A Tudományos Dolgozók Világszövetségének 15 éve és a Scientific World

A Tudományos Dolgozók Világszövetsége - az egyedüli nemzetközi szervezet, amely joggal emelhet igényt arra, hogy mind az öt földrész minden országának tudományos munkásai nevében hallassa hangját - most ünnepelte fennállásának 15. évfordulóját. Emlékezzünk vissza: 1946. julius 21-én ült össze Londonban a világ vezető tudósainak az az értekezlete, amely első izben vetett számot azzal, hogy a második világháboru irtózatos teljesitőképességü haditechnikai gépezetének sokéves működése és az első két atombombának emberlakta településekre való ledobása révén világszerte mélységesen megrendült az emberekben a tudomány humánus presztizsébe vetett hit. Mint Frederic Joliot-Curie irta akkor: "Már a mult század vége óta sok aggodalmas és bánatos szó hangzott el a tudomány fejlődésének egyik-másik kártékony kihatásáról. Most egyesek odáig mennek, hogy kétségbe vonják a tudománynak a civilizáció tényezőjeként való értékelésének helyességét. Az atombombával kapcsolatos újabb fejlemények még csak megnövelték azt a zürzavart, ami egyrészt a tudósok gondolkodásában, másrészt az embereknek a tudománnyal szemben tanusitott általános magatartásában keletkezett a tudomány ilyen következményeinek láttán." Amikor a londoni értekezlet másnapján - 1946. julius 22-én - megalakult a Tudományos Dolgozók Világszövetsége, akkor ez egyik céljaként éppen azt tüzte ki, hogy helyreállitsa az embereknek - és maguknak a tudósoknak - a tudomány emberséges voltába vetett bizalmát, s hogy - e szervezet alapokmányának szavaival élve - "előmozditsa a tudomány legteljesebb alkalmazását az egész emberiség javára." Ez azonban csak kegyes óhaj maradhatott volna, ha ugyanakkor az alapokmány nem tűzte volna ki célul "egy olyan hatékony gépezet megalkotását, amelyet a tudományos dolgozók különböző szervezetei egymás kölcsönös megsegitésére használhatnak fel" - mégpedig a tudományos eredmények pusztitó célu alkalmazása elleni harcukban, s a tudományos dolgozók helyzetének megjavitására és a tudományos eredmények humánus célu felhasználására irányuló békés együttmüködésükben egyaránt! Ma, 15 évvel a Világszövetség megalakulása után elmondhatjuk, hogy a "hatékony gépezet" sokat tett az alapokmányában kitüzött célok megvalósitásáért és az egész szervezet büszkén tekinthet vissza másfél évtizedes útjára. Nemcsak egyike azoknak a demokratikus világszervezeteknek, amelyek a békéért folytatott általános politikai és társadalmi harc élvonalában állnak, hanem speciális szakmai feladatainak megoldásában is nagy kezdeményezéseket hajtott és hajt ma is végre. Ma már - jól tudjuk - világtéma a tudományos és müszaki káderutánpótlás tervszerü biztositásának kérdése, aminek pár év alatt sokszáz kötetes nemzetközi szakirodalma gyült fel. De az első nemzetközi értekezlet, amely ezt a problémát tárgyalta, a Világszövetség 1957. évi Helsinkiben tartott konferenciája volt. S az első nemzetközi értekezlet, amelynek kizárólagos témáját a tudománytervezés alkotta, megintcsak a Világszövetség kezdeményezésére ült össze 1959-ben: az emlékezetes varsói tudománytervezési szimpózium, amelynek anyagáról Tájékoztatónk-

ban már több izben esett szó. Nagy szerepet játszik a Világszövetség a gyarmati sorból felszabaduló országok tudományos megsegitésére irányuló akciókban is, s központi lapjának, a Londonban öt nyelven (angolul franciául, oroszul, kinaiul és németül) megjelenő Scientific Worldnak a cimével azért találkozik Tájékoztatónk különböző rovataiban és bibliográfiáiban olyan gyakran az olvasó, mert ugyszólván nincs a tudománypolitikának, s külön is a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének olyan aktuális problémája, amelyhez ez a kitünő folyóirat ne szólna hozzá abban a pillanatban, amint az foglalkoztatni kezdi a világ tudományos dolgozóit. S ha már erről a kitünő folyóiratról esik szó, hadd mutassunk rá, hogy szerkesztőbizottságának összetétele úgyszólván jelképesen bizonyitja, mennyire lehetséges a legkülönbözőbb politikai és társadalmi rendszerekben élő tudósok együttműködése akár az olyan "kényes" kérdésekben is, mint amilyeneket a Scientific World tárgyal. Mert ebben a 13 tagu szerkesztőbizottságban egymás mellett foglal helyet a Szovjetunió és az Egyesült Államok, a Kinai Népköztársaság és Nagybritannia, az NDK és az NSZK, nemkülönben Franciaország, Csehszlovákia, Dánia és India tudományának egy-egy kimagasló képviselője. Olyan nevek sorakoznak itt fel egymás mellett, mint Liszicskin, Rosebury, Sen Csi-i, Powell, Boll-Dornberger és Sahler professzoroké - mindegyikük a maga országa tudományának és a nemzetközi tudománynak egyik disze! A Scientific World röviddel ezelőtt megjelent és a Világszövetség tizenöt éves jubileumát ünneplő száma szépen mutatja, hogy a problémák milyen tág spektrumára terjed ki a szervezet figyelme: René Dumont professzor, a francia Nemzeti Agronómiai Intézet nagytekintélyü szakértője a fejlődésükben visszamaradt országok élelmiszertermelésének tudományos fejlesztési lehetőségeit tárgyalja (Food production and the underdeveloped countries), M. M. Semjakin akadémikus, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának rendes tagja a szovjet tudománytervezésről értekezik (The planning of science in the U. S. S. R.), E. H. S. Burhop professzor a Pugwash-mozgalom eredetéről ir történeti elemzést (The origins of the pugwash movement), A. R. Joy, a londoni Atomtudományi Bizottság titkára a Brit Tudományos Dolgozók Szervezete által megalkotott és a Trade Union Councilban, a brit szakszervezeti tanácsban is képviselethez jutott Atomtudományi Bizottság müködéséről számol be. Gondosan nyomon követi a folyóirat a kutatásszervezés korszerü módszereinek fejlődését. Ez a szám például a brnoi új biofizikai intézet szervezetéről ad leirást. F. Hercik professzornak, az intézet igazgatójának tollából (The biophysical institute in Brno), több más cikk fontos nemzetközi értekezletek anyagát elemzi a tudományos életre való kihatásuk és a tudománypolitikai vonatkozásuk szempontjából. Aki közvetlen részvétel útján vagy a Scientific World hasábjain keresztül képet nyer a Tudományos Dolgozók Világszövetségének munkájáról, abban aligha maradhat kétség afelől, hogy ez a napról-napra növekvő nemzetközi tekintélyü szervezet egészen kivételes szerepre hivatott az egyre tágabb területen kibontakozó nemzetközi tudományos együttmüködés megszervezésében, amely a népek békés együttélésének és az egész emberi haladásnak egyik döntő fontosságu tényezője.

- BIQUARD, P.: Fifteen years.(Tizenöt év.) = Scientific World (London), 1961. 3.no. 3-4.p.

## A 21. század tudománya és a 20. század tudományos gondjai - amerikai szemmel nézve.

Az Egyesült Államokban 1962. április 21-től október 21-ig világkiállitás nyilik a Washington állambeli Seattleben. Ez a nagyarányu rendezvény, amelyre 84 államot hivtak meg, tematikusan a jövő század életéről alkotott elképzelések körül csoportosul, középpontjában pedig a 21. század tudományának távlati bemutatása áll a mai legfejlettebb kutatóberendezések és kutatási eredmények felsorakoztatása ill. "extrapolációja" alapján. A kiállitás közel 30 hektár területen foglal majd helyet. Legfőbb látványosságainak egyike a "Spacearium" lesz - a Cinerama-tipusu körpanorámás moziknak egy új változata, amelyben a forgatható székeken ülő nézőt azonban nemcsak köröskörül, hanem félgömbszerüen is körülveszi - az égbolthoz hasonlóan - a vetitőfelület. A "Spacearium" abban különbözik a régi planetáriumoktól, hogy ezek az égbolt képét, illetve az égitestek mozgásait úgy mutat-

ták be, ahogy azokat a földi megfigyelő látja; ezzel szemben a "Spacearium" nézője gyorsitott űrutazást tesz, mert 10 perc alatt elsuhan szeme előtt mindaz, amit az űrutas látna, ha - vagy az emberi élet törvényeivel, vagy a relativitáselmélet törvényeivel ellentétbe kerülve - 2 milliárd félévnyi utat tudna megtenni az ürben. Az az amerikai tudományos folyóirat, amely beszámol a "Century 21" programjáról, megjegyzi, hogy az Egyesült Államok kormánya ezért nyújt kivételesen nagy anyagi támogatást e világkiállitás megrendezéséhez, mert egyrészt "ki akarja elégiteni azt a tudomány és az oktatás iránt támadt nagy hazai érdeklődést, amit az első szputnyik felbocsájtása keltett", továbbá a tudomány távlatainak bemutatásával "növelni szeretné az ifjuságban a tudományos pályák iránti hajlamot". Mint ismeretes, az Egyesült Államokban nagy gondot okoz - nem is csak 21. századi távlatban - az, hogy a tudományos káderutánpótlás nem tart lépést a hazai szükségletek fejlődésével, s még kevésbé a szovjet tudományos és műszaki felsőoktatásból kikerülő magasképzettségü szakemberek évről évre nagyobb számával. Az Egyesült Államok kongresszusában a képviselőház természettudományos és űrkutatási bizottsága éppen nemrégiben tárgyalta Victor L. Anfuso képviselő javaslatát, hogy az államapparátus tudományos káderszükségletének fedezésére a kormányzat létesitsen a westpointi nagy katonai akadémiához hasonló tudományos kiképző intézményt, ahol "tudománykadett"-ként államköltségen képezzék ki azt a nagyszámu tudományos specialistát, akire az állami kutatásszervezésnek szüksége van. A Nemzeti Tudományos Alapitvány (National Science Foundation - NSF) feje, Dr. Alan T. Waterman, a szövetségi kormányzat egyik legfőbb tudományos tanácsadója azzal érvelt a kongresszusi bizottság előtt a "tudományos West Point" felállitása ellen, hogy jelenleg még az Egyesült Államok meglévő egyetemeit sem tudják megfelelő képzettségü vezető tanerőkkel ellátni, nemhogy egy ilyen új, nagy állami felsőoktatási intézmény felállitására gondolhatnának. Eisenhower elnök egyébként még 1960 februárjában bizottságot küldött ki az Egyesült Államok nemzeti céljai - többek között éppen a tudomány terén növekedett nemzeti céljai - megfogalmazására (Commission on National Goals). A bizottság nemrégiben kiadott jelentésének tudományos részét Warren Weaver, a nagynevü amerikai kibernetikus irta. Weaver kifejti, hogy az amerikai tudományos életben válságos helyzetre vezet - nem is a távoli jövő, a 21. század, hanem már a hatvanas évek második felének perspektivájában - az a körülmény, hogy a legjobb tudományos erőket kivonják a felsőoktatásból, s ilymódon az egyetemeken főleg csak iskolás képzés folyik, a szervezett kutatóképzésnek pedig tulajdonképen sehol sincs helye. Amint valaki az egyetemi tanszékeken kiválik kutatási teljesitményeivel, mindjárt olyan kutatóintézeti állást ajánlanak fel neki, ahol nem kell semmiféle oktatási "terhet" vállalnia, s egyre növekszik az egyetemi kutatóintézetekben is azoknak a kutatóknak a száma, akiket "felmentenek" az oktatási kötelezettségek alól, mert fizetésüket különböző kutatási alapitványok fedezik, vagypedig kutatási szerződések révén élveznek az egyetemi tanári fizetésnél lényegesen magasabb jövedelmet. Igy alakul ki - Warren Weaver szavaival élve - az "intellektuális eunuchok" uj kasztja, amelynek kétségtelenül nagytudásu tagjai magas posztokat töltenek be a tudományos hierarchiában, de semmiféle érdeklődést nem tanusitanak aziránt, hogy idővel utódaik is legyenek, akik majd folytatni tudják kutatómunkájukat. Kiváló tudósok és kutatók, de "saját fajtájuk fenntartását" - egy új tudós- és kutatógeneráció felnevelését - nem tartják feladatuknak.

- Science exhibit takes shape for Seattle. U. S. exhibit at next year's Century 21 Exposition is set to promote understanding and interest in science. (Kialakul a Seattlei tudományos kiállitás. Az Egyesült Államok bemutatója a jövő évi "21. század"-kiállitáson azt a célt tüzi ki, hogy előmozditsa a tudomány iránti érdeklődést és megértést.) = Chemical & Engineering News (Washington), 1961. máj. 29. 27-29. p.

- Is a "West Point of Science" needed? (Szükség van-e "tudományos West Point"-ra?) = Chemical Engineering News (Washington), 1961. jun. 5. 5-40. p.

- Goals for science in the United States. (Tudományos célok az Egyesült Államokban.) = Nature (London), 1961. jun. 22. 312-313. p.

- A great age for science. (A tudomány nagy korszaka). New York, 1961. Alfred P. Sloane Foundation. VIII, 35. p.

## A kutatási együttmüködés új formái a csehszlovákiai felsőoktatási és akadémiai intézmények között

1960-ban Csehszlovákiában kormányhatározat jelent meg a felsőoktatási intézmények tudományos kutatómunkájának továbbfejlesztéséről, valamint a felsőoktatási intézmények és az akadémiai kutatóintézetek munkájának koordinálásáról. A határozat értelmében a jövőben lehetőség nyilik a felsőoktatásban dolgozó kutatók számára az akadémiai kutatóintézetek munkájába való aktiv bekapcsolódásra, s az országban csak egy-egy példányban meglévő műszerek, berendezések használatára. Ugyanakkor kivánatos, hogy az akadémiai munkatársak jelenlegi kutatómunkájuk mellett oktató-nevelő munkát vállaljanak a felsőoktatási intézményeknél. A határozat gondoskodik a tudósjelöltekről is. A legkiválóbb hallgatók már tanulmányaik közben megismerkedhetnek az akadémiai intézetekben folyó kutatómunkával, sőt diplomamunkájukat is a megfelelő akadémiai intézetekben dolgozhatják ki. Tervbe vették azt is, hogy az egyetemi és főiskolai hallgatók tanulmányaik közben segédkutatói állásokat töltsenek be akadémiai intézetekben, sőt, hogy egyes akadémiai intézetek mellett tanszékeket létesitsenek a tudósjelöltek számára.

- Rozvoj vedeckovyzkumné práce na vysokych skolách a ukoly ČSAV. (A felsőoktatási intézmények tudományos kutatómunkájának fejlődése és a Csehszlovák Tudományos Akadémia feladatai.) = Věstnik Československé Akademie Ved (Praha), 1961. 2. no. 205-207. p.

## A beszélt és a nyomtatott "nyelvtömeg" egy érdekes francia dokumentáció tükrében

A francia dokumentációs szolgálatok kétségkivül megérdemelten nagy tekintélyt élveznek a dokumentáció kérdéseivel foglalkozó nemzetközi szakkörökben. Például a francia állami dokumentációs igazgatóság által évente 150 füzetben kiadott Notes et Études Documentaires cimü sorozat (Secrétariat Général du Gouvernement, Direction de la Documentation, Paris) nemcsak a francia, hanem a nemzetközi tudományszervezés adatainak is egyik igen fontos dokumentációs forrása. 2045. sz. füzete a franciaországi alkalmazott kutatásokról, 2064., 2066. és 2088. sz. füzete az egész brit tudományos kutatásról, 2153. sz. füzete az Egyesült Államok Kutatószervezetéről, 2552. sz. füzete a francia tudomány össz-szervezetéről ad igen kitünő, adatszerü áttekintést. A francia dokumentációs szolgálatok központi szervezete (Union Francaise des Organismes de Documentation - UFOD) olyan kiadványokkal dicsekedhetik, mint a Szovjetunióban megjelenő tudományos és müszaki folyóiratok igen teljes és modernül feldolgozott bibliográfiai mutatója: Périodiques scientifiques et techniques soviétiques (Szovjet tudományos és müszaki periodikák), Paris, 1960. E.D.I.T. 210. p. A nemzetközi dokumentációs kérdésekkel foglalkozó francia periodikák sora az utóbbi időben egy hasznos taggal szaporodott, az Informations Eurafdoc-kal, amely speciálisan az afrikai országokra vonatkozó dokumentációs adatszolgáltatást tette feladatává. Ennek éppen azért van komoly jelentősége, mert a gyarmati sorból csak mostanában felszabadult afrikai népek egész állami berendezkedésére, kulturális és tudományos intézményeire stb. vonatkozó adatok egyelőre igen nehezen hozzáférhetőek. Az Informations Eurafdoc egyik nemrégiben megjelent száma például friss adatfelvételen alapuló kimutatást közöl az összes afrikai államok népei által beszélt nyelvekről (afrikai és európai nyelvekről egyaránt!). E dokumentációból kiderül, hogy a hosszu időn át tartó gyarmati uralom révén Afrika egyes részein a lakosság igen számottevő poliglott nyelvismeretre tett szert. Bármennyire múltbeli megaláztatás emléke is füződik e nyelvtudás elsajátításához, mivel a dolog természeténél fogva világnyelvekről van szó, ma ezeknek sokhelyütt eléggé elterjedt ismerete megkönnyiti a szóbanforgó afrikai országok korszerü tudományos és müszaki irodalommal való ellátását. Az Informations Eurafdoc egyébként Afrikán kivül feldolgozta a többi földrész legfrissebb nyelvstatisztikai adatait is, s a következő számszerü áttekintést nyújtja a Földön ma beszélt "nyelvtömeg" népességstatisztikai megoszlásáról:

| | |
|---|---|
| 1. Kínaiul beszél | 669 millió |
| 2. Angolul beszél | 520 millió |
| 3. Indiai nyelvcsoportba tartozó nyelven beszél | 482 millió |

| | | |
|---|---|---|
| 4. | Szláv nyelvcsoportba tartozó nyelven beszél | 209 millió |
| 5. | Japánul beszél | 140 millió |
| 6. | Németül beszél | 85 millió |
| 7. | Franciául beszél | 80 millió |
| | Spanyolul beszél | 80 millió |
| | Arabul beszél | 80 millió |
| 8. | Portugálul beszél | 60 millió |
| 9. | Olaszul beszél | 58 millió |

Érdekes módon teljesen másként alakul azonban ez a rangsorolás, ha nem a beszélt, hanem a nyomtatott "nyelvtömeget" vesszük figyelembe, vagyis nem a népességstatisztikából, hanem a világ különböző nyelvein megjelenő könyvek, folyóiratok és ujságok évi példányszámára alapozzuk a statisztikai összehasonlitást. A francia dokumentációs folyóirat nagy adatgyűjtésen alapuló összehasonlitása szerint ezesetben a következő - első pillantásra meglepően ható - statisztikai rangsor adódik:

1. Szláv nyelvek (messze kiugróan legnagyobb nyomtatott "nyelvtömeggel")
2. Japán
3. Német
4. Angol
5. Francia
6. Portugál
7. Indiai nyelvek
8. Olasz
9. Holland

Ez a rangsor azonban valóban csak első pillantásra meglepő. Kicsit elgondolkodva mindjárt egészen természetesnek tünik! Mert mit is jelent az, hogy a szláv nyelvek szerepelnek messze kiugróan legnagyobb nyomtatott "nyelvtömeggel"? A szláv nyelvcsoportot majdnem teljes egészében a szocialista tábor népei képviselik, s hogy ma a szláv nyelveken megjelenő könyvek, folyóiratok, ujságok évi össztömege az egész világon messze kiemelkedően legnagyobb, annak a magyarázata egyszerüen az, hogy a szocialista tábor országaiban nem a tömegek számára megfizethetetlen áron és csak néhányezer példányban, hanem mindenki számára elérhetően és tiz- vagy százezres példányszámban jelennek meg tömegével a szépirodalom, a felvilágositó és ismeretterjesztő irodalom, s nem utolsó sorban a tudományos és müszaki irodalom müvei. Az orosz, az ukrán, a bjelorusz, a lengyel, a cseh, a szlovák, a bulgár könyv mindazoknak az embermilliónak tulajdonává vált, akiknek ez az anyanyelvük. S ezzel természetesen ma nem kelhet versenyre az angolnyelvü könyv, akár Nagybritanniában, akár az Egyesült Államokban, akár Kanadában vagy Ausztráliában jelenik meg. A magyarázat - talán mondanunk sem kell - nem Shakespeare nyelvének fogyatékosságaiban rejlik... Egyébként az a kitünő francia dokumentátor, aki a fenti adatokat összeállitotta, nem jogtalanul birálja az UNESCO-t azért, hogy a világnyelvek elterjedésére és szerepére vonatkozó különféle nemzetközi adatgyűjtéseiben és kimutatásaiban nem veszi figyelembe a nyomtatott nyelvtömeg jelentőségét, ami - ha jól meggondoljuk - talán nem is véletlen.

- LACLEMANDIÈRE, Jean de: Masses Linguistiques parlées et masses linguistiques écrites. (Beszélt és irott nyelvtömeg.) = Informations Eurafdoc (Paris), 1960. 10. no. 5-16. p.

HELYESBÍTÉS

Tájékoztatónk 1961. évi 4. számának 75. oldalán az utolsó rövid hirben "Biológiai Tudományok" helyett "Geológiai Tudományok" olvasandó; ugyanezen szám 79. oldalán az utolsó szakirodalmi ismertetésben "A. V. Kovdoj" helyett "A. V. Kovda" olvasandó.

# BIBLIOGRÁFIA

## SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk kezdetén rövid szakirodalmi ismertetésekkel (annotációkkal) hivjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tünnék ki pusztán bibliográfiai adataink közlése révén. Fel kell azonban hivnunk a figyelmet arra, hogy egy könyvnek vagy folyóiratcikknek szakirodalmi ismertetése vagy bibliográfiai felvétele nem jelent értékelést, mert egy kiadvány tartalmának pozitiv vagy negativ, sőt netán ellenséges jellege is okot szolgáltathat arra, hogy felhivjuk rá a szakemberek figyelmét.

Bibliográfiánkban, mint a szemle- és figyelő rovat bibliográfiai hivatkozásainál is, az orosz szerzők nevét és az orosz müvek címleirását a könyvtári átirási szabványnak megfelelően adjuk meg. (Ez a szabvány némileg eltér attól az átirásmódtól, amelyet olvasóink a napi sajtóban vagy irodalmi müvekben megszoktak, s amelyet mi is alkalmazunk szemle- és figyelő-rovatunk szövegrészében.) A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében a lehetőséghez képest utaltunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb röviditéseket alkalmazzuk: MTA (Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára); KgIK (Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára); OTK (Országos Tervhivatal Könyvtára; KSHK (Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára). A könyvek cimleirása után egyes esetekben az "Ism." röviditéssel utalunk olyan folyóiratokra, amelyekben az illető művekről ismertetés jelent meg.

AVISAJ, Moisz: Tehnicseszkijet progresz i podgotovkata me inzsenirni kadri sz viszoka kvalifikacija. = Ikonomicseszka Miszöl (Szofia), 1961. 2.no. 32-44.p.
A technikai haladás és a felsőfoku mérnökképzés. MTA

Ez a kitünően dokumentált tanulmány jó áttekintést nyújt a bolgár müszaki fejlesztés és természettudományos ill. műszaki káderképzés egész jelenlegi helyzetéről, valamint távlati terveiről; egyaránt kitér a jelenleg még tapasztalható fogyatékosságokra és a megtett vagy tervbevett intézkedésekre is. A tudományos káderfejlesztés és káderutánpótlás megtervezésében Bulgária minden jel szerint igen elismerésre méltó előrehaladást tett korszerü tervezési módszerek alkalmazása révén.

BISPLINGHOFF, R. L.: New pathways in the aeronautical sciences. = Applied Mechanics Review (Easton), 1961. 7.no. 505-508. p.
Új útak a repülési tudományokban.

A kutatómunkák alapkutatási, alkalmazott kutatási és fejlesztési jellegük szerinti tipizálásának vagy osztályozásának nagy elméleti vitairodalma van. Ezzel szemben feltünően kevés az olyan tanulmányok száma, amelyek a napjainkban folyó kutatómunkálatok konkrét példáin elemeznék, hogy tulajdonképen hogyan is viszonylanak egymáshoz a különböző típusu munkálatok. R.L. Bisplinghoff, a Massachusetts Institute of Technology, a legtekintélyesebb amerikai műszaki főiskola professzora e munkájában két egészen konkrét példán, a szuperszonikus aerodinamikának és a vékony héjszerkezetek horpadási elméletének törté-

neti fejlődésén mutatja be a "tiszta" és az "alkalmazott" tudományok közti határ eltünését és a különböző típusu kutatómunkálatok kölcsönhatását. Mindenki, akit ez a kérdés közelebbről érdekel, sok módszertani újdonságot fog találni ebben a kitünő, nagy elmélyüléssel megirt tanulmányban.

Current projects on economic and social implications of scientific research and development. 1960. Washington, 1961. National Science Foundation. V, 124 p. Folyó kutatások a tudományos kutatás és fejlesztés gazdasági és társadalmi kihatásairól. MTA

Ez az immár második éve megjelenő annotált bibliográfia igen értékes a kutatástervezés és a kutatásszervezés kérdéseivel foglalkozó szakemberek számára, amennyiben meglehetősen teljes áttekintést nyújt arról a részben elég nehezen hozzáférhető, de igen terjedelmes szakirodalomról, amely az Egyesült Államokban a tudományos (elsősorban természettudományos és műszaki tudományos) kutatómunka gazdasági és társadalmi kihatásairól - többek között: anyagi és személyzeti ellátásának problémáiról, gazdasági eredményességéről stb. - megjelenik. Tudvalevő, hogy a szakirodalomnak csak egy része kerül a könyvpiacra, mert jelentős hányadát egyetemi disszertációk és évkönyvek, vállalati kutatóintézetek jelentéseinek egyes fejezetei stb. teszik ki. Az 1960. évi bibliográfia 216 tételt ölel fel, s függelékben többek között közli azt a kérdőivet, amellyel az ilyen téren folyó kutatások adatait az állami központ az illető intézményektől bekéri.

GERASZIMOV, I.P.: V molodoj afrikanszkoj reszpublike. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 9. no. 84-92. p. Egy fiatal afrikai köztársaságban.

Geraszimov, a Szovjet Tudományos Akadémia Földrajzi Intézetének igazgatója, rövid cikk keretében felvázolja a Guineai Köztársaság történetét és a mai közgazdasági, politikai és kultúrális viszonyokat. A szerző a Szovjet Akadémia küldöttségének vezetője, amely 1961 februárjában látogatta meg Guineát azzal a céllal, hogy széleskörü kutatások alapján tudományos tervet dolgozzon ki a köztársaság távlati fejlesztésére. A küldöttség megállapitotta, hogy Guineában megvannak a gyors fejlődés lehetőségei, amelynek a kivivásához szükség van a fejlett szocialista államok hathatós segitségére.

HUGHES, P.W.: Academic achievement at the University. An analysis of factors related to success. Hobart, 1960. University of Tasmania. 97 p.
Tanulmányi eredmények az egyetemen. A sikeres előmenetelt biztositó tényezők elemzése. MTA

Ez az igen érdekes kutatói jelentés részletes beszámolót közöl sok statisztikai táblázattal egy vizsgálatról, amelyet több éven át folytattak az ausztráliai egyetemeken annak megállapitására, hogy az egyetemi hallgatók tanulmányi előmenetelét és vizsgateljesitményét mennyire befolyásolják a legkülönbözőbb tényezők. családi és anyagi körülmények, egészségügyi viszonyaik, szakkönyvekkel való ellátottságuk, stb. A tanulmányt gazdag irodalomjegyzék zárja.

KEDROV, B.M.: Klaszszifikacija nauk. 1. Engel'sz i ego predsesztvenniki. Moszkva, 1961. Izd. VPS i AON pri CK KPSzSz. 472 p. A tudományok osztályozása. 1. Engels és elődei. MTA

Nem szorul bővebb magyarázatra, hogy a tudományok osztályozásának milyen nagy jelentősége van az egész tudománytervezés, különösen pedig a kutatómunkálatok áttekintése szempontjából. Ennek ellenére meglepően kicsiny azoknak a műveknek a száma, amelyek manapság ezzel a kérdéssel foglalkoznak. Ami pedig a tudományosztályozás történetét illeti, az egész nemzetközi szakirodalomban alig van erről valamennyire korszerü kutatási eredményeken alapuló monográfia. B.M.Kedrov, a kiváló szovjet filozófus ilyen tárgyu müvének most megjelent első kötete hézagpótló szerepet tölt be a marxista filozófiatörténeti irodalomban. Első részében a tudományosztályozás problémájának a legrégibb időktől Marx és Engels koráig terjedő múltját irja meg, rendkivül gazdag és jórészt saját forráskutatásokon alapuló adatanyag alapján; második részében a tudományosztályozás engelsi megoldásának kialakulását elemzi igen nagy részletességgel. A művet az SzKP Központi Bizottsága mellett működő Társadalomtudományi Akadémia adta ki; még megjelenésre váró második kötete várhatóan napjainkig fel fogja dolgozni a kérdés egész irodalmát.

MASZLOVA, N.: Inzsenerno-technicseszkie kadrü i tehnicseszkij progreszsz. = Voproszü Ékonomiki (Moszkva), 1960. 12. no. 49-53. p. A mérnök- és technikuskáderek és a műszaki fejlesztés.

A cikk áttekinti a Szovjetunió mérnökképzésének általános helyzetét és összeveti az Egyesült Államokéval. Miután az SzKP Központi Bizottságának 1959 juliusi plénumának útmutatása szerint növelni kell az iparban a mérnököknek a technikusokhoz viszonyitott arányszámát, a szerző sok érdekes statisztikai adat alapján gondos vizsgálat tárgyává teszi a szovjet ipar mérnökkáderellátását, valamint az ipar szolgálatában álló műszaki szakemberek képzettségi szinvonalát, bérezésüket, munkaterület szerinti megoszlásukat stb.

National Manpower Council. Education and manpower. Ed. by Henry David, New York, 1960. Columbia University Press. 326 p. MTA

Az Országos Munkaerő Tanács (National Manpower Council) e legújabb kiadványa az amerikai felsőfoku természettudományos és mérnöki szakemberekkel való ellátottság és az alap- illetve középfoku iskolák viszonyát vizsgálja. Vizsgálatait az 1954-1958-as statisztikai adatok alapján végzi és sok érdekes áttekintő

táblázatot közöl. Rendkivül hasznos a kutatás számára a könyv jegyzetanyaga, amelyben egyrészt további adatokat, másrészt bő bibliográfiai anyagot közöl.

Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire. Rapport annuel 1960. Genève, 1961. CERN. 115 p.
Az Európai Magkutató Szervezet 1960 évi jelentése MTA

Az Európai Magkutató Szervezet jelenleg 14 államot egyesit soraiban, többek között az összes iparilag fejlett nyugateurópai tőkés országokat, s ezenfelül Jugoszláviát és Görögországot, sőt 1961 óta Spanyolországot is. A szervezet genfi központi magkutató intézete igen nagy és tudományosan is magas szinvonalu kutatóintézmény, amely egyébként éppen ezen évkönyv tanusága szerint fejleszteni igyekszik a dubnai Egyesitett Magkutató Intézettel való tudományos kapcsolatait. (1960. folyamán a dubnai intézet három munkatársa dolgozott fél éven át Genfben, mig 1961 februárjában a genfi kutatók egy csoportja indult hasonló célzattal Dubnába; a moszkvai Elméleti és Kisérleti Fizikai Intézettel is hasonló kutatócsere-megállapodás készül.) Az évkönyv igen világos, adatszerü áttekintést nyujt az Európai Magkutató Szervezet egész felépitéséről, különösen pedig a hatalmas méretü genfi kutatólétesitményben folyó munkák igen korszerü technikai és organizációs megoldásairól. Igy e nagyon jól összeállitott és közérthetően megfogalmazott jelentés tanulmányozása nem csupán az atomfizikust, hanem a kutatástervezés és kutatásszervezés általános kérdéseivel foglalkozó szakembert is érdekelheti.

Primenenie logiki v nauke i tehnike. Moszkva, 1960. Izdat. Akad. Nauk. SzSzSzR. 559 p.
A logika alkalmazása a tudományban és a technikában. MTA

Mint ennek a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Filozófiai Intézete kiadásában megjelenő könyvsorozatnak "Logikai kutatások" cimmel megjelent előző kötete, amelyről Tájékoztatónkban már hirt adtunk (1961. 1-2 sz. 98. p.), ugy ez az újabb tanulmánygyüjtemény is azt tanusitja, hogy milyen sokoldalu alkalmazásra talál a korszerü matematikai logikai (szimbolikus logikai) módszertan a Szovjetunióban a legkülönbözőbb természettudományi kutatások területén. Ezuttal a halmazelmélet, az általános nyelvészet, a fonológia, a biológia az elektrotechnika és az automatika azok a tudományágak, amelyeknek uj, matematikai-logikai módszerekkel nyert tudományos eredményeiről a szovjet kutatók beszámolnak. Különleges érdeklődésre tarthat számot filozófiai szempontból Sz. A. Janovszkaja rendkivül érdekes bevezető tanulmánya, amelyben azt az érdekes kérdést vizsgálja, hogy a matematikai logika technikai alkalmazásai mennyiben jelentik sajátosan logikai, s nem egyszerüen matematikai (az un. Boole-algebrák tárgykörébe tartozó) eredmények hasznositását.

RATTRAY TAYLOR, G.: Eye on research. London, 1960. Murray. XII, 165 p. 6 t.
MTA

Szem előtt a kutatás

1957 őszén a BBC Televiziója állandó műsort vezetett be "Szem előtt a kutatás" cimmel. E müsor keretében a brit tudományos kutatás legujabb eredményeit mutatja be még a kisérleti laboratóriumból a nézőnek. A műsor célja az, hogy nézőinek állandó tájékoztatást adjon a tudomány területén folyó munkákról, azokról a kérdésekről, amelyek a tudományos kutatókat foglalkoztatják. Ugyanakkor a szakemberek is érdeklődéssel kisérték a műsort, mert ilyen módon friss értesüléseket szereztek más kutatóintézmények munkájáról. A kötet ennek a természettudományos művelődés szempontjából igen jelentős szerephez juttatott televizió-sorozatnak néhány legsikerültebb darabját mutatja be irásban és képben.

Report of the Department of Scientific and Industrial Research for the year ended 31 March 1961. Wellington, 1961. R.E. Owen Government Printer. 86 p.
Az ujzélandi Tudományos és Ipari Kutatások Hivatala jelentése az 1961. március 31-ikével záruló évre. MTA

Ez az évi jelentés az Újzélandban folyó tudományos kutatómunka összefoglaló áttekintését adja az olvasónak. Részletesen kitér az állami kutatásszervezés egész munkájára, pénzügyi és személyzeti kérdéseire; statisztikai táblázatai a kutatások pénzügyi és munkaerő kérdéseiről nyújtanak tájékoztatást. Felsorolja és munkaterületük szerint is jellemzi mindazokat az intézményeket, amelyeket az állami kutatásszervező központ valamilyen támogatásban részesit, vagy amelyek annak irányitása alá tartoznak.

ROUCEK, Joseph S.: The challenge of science education, New York, 1959. Philosphical Library, 491 p.
A természettudományos oktatás kivánalmai. MTA

Ez a kiváló amerikai szakemberek közreműködésével készült gyűjteményes kötet a természettudományos oktatás problémáit tárgyalja az elemi oktatástól a felsőoktatásig szaktárgyankénti csoportositásban, de elsősorban az amerikai oktatási rendszer szempontjából. Részletesen kitér a természettudományos oktatás minden ágára. Utolsó fejezetében összehasonlitásul a brit és a szovjet oktatási rendszert ismerteti; az utolsó fejezet egyrészét Werner Heisenberg, a Nobel-dijas fizikus irta.

V szibirszkom naucsnom gorodke. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 9. no. 40-47. p.

A szibériai tudományos városkában.

A cikk igen érdekes áttekintést ad a Szovjet Tudományos Akadémia szibériai részlegéről, amely Novoszibirszk szomszédságában kapott elhelyezést. Részletezi a folyamatban lévő építkezések mai helyzetét és beszámol a különböző intézetekben folyó kutatásokról. A cikket 8 fénykép illusztrálja, amelyek elősegitik azt, hogy az olvasó jó fogalmat alkosson magának a novoszibirszki akadémiai város nagyméretü építkezéseiről; az ott tervezett és már megkezdett tudományos munkáról.

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

### I. Általános tudományelmélet és tudománypolitika

BARBER, Bernard: Resistance by scientists to scientific discovery. This source of resistance has yet to be given the scrutiny accorded religious and ideological sources. = Science (Washington), 1961. szept. 1. 596-602. p.

A kutatók szembenállása a tudományos felfedezésekkel. Ez az ellenállás még a vallási és ideológiai forrásokból táplálkozó megfontolásokból fakad.

COLLETTE, Jean-Michel: La recherche-développement en Grande-Bretagne. = Cahiers de l' Institut de Science Économique Appliquée (Paris), 1961. február [Série T, np. 2.] 183 p.

Kutatás és fejlesztés Nagybritanniában.

COSTA, Alexandrŭ: Tudományos intézeteink a szocialista építés kiteljesitésének szolgálatában. = Korunk (Cluj), 1961. 5. sz. 589-592. p.

Government responsibility in scientific research and development. = Nature (London), 1961. aug. 26. 837-839. p.

A kormány feladatai a tudományos kutatás és fejlesztés területén.

Kennedy Sets Nuclear-rocket development as national goal. = Nucleonics (New York), 1961. 7. no. 25. p.

Kennedy az atomrakéta-fejlesztést nemzeti célkitüzésnek jelöli meg.

MOORE, Wilbert E.: La conférence nord-américaine sur les implications sociales de l' industrialisation et du progrès téchnologique. = Revue Internationale des Sciences Sociales (Paris), 1961. 2. no. 377-387. p.

Az iparositás és a műszaki haladás társadalmi következményeiről tartott északamerikai konferencia.

PALMADE, Guy: L' unité des sciences humaines. Paris, 1961. Dunod. VI, 357 p. [Organisation et sciences humaines. 1.]

A humán tudományok egysége. MTA

Recent scientific inquiries in Parliament. = Nature (London), 1961. jun. 24. 1157. p.

Újabb tudományos kérdések a Parlament előtt.

Recent scientific inquiries in Parliament. = Nature (London), 1961. aug. 26. 857. p.

Újabb tudományos kérdések a Parlament előtt.

ROŞCA, D.: Dialectica marxist-leinistă - baza - filozofică a cercetării stiintifice. = Lupta de Clasă (Bucuresti), 1961. 7. no. 49-61. p.

A mai marxista-leninista dialektika - a tudományos kutatások filozófiai bázisa.

ROSS, Frank jr.: New worlds in science, The story of scientific research. New York, (1960) Lothrop 224.p.
A tudomány új világai. A tudományos kutatás története. Müsz.K.

SZÁNTÓ Lajos: A Szovjetunió tudományos dolgozóinak első országos tanácskozása. = Valóság, 1961. 4.sz. 113-115.p.

## II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése

Atomic energy research and development in Britain. = Nature (London), 1961.aug.26. 857-859.p.
Atomenergia kutatás és fejlesztés Nagybritanniában.

Balai penjelidikan perkebunan besar (ex C[entral] P[roefstation] V[ereenigin] I) dan beberata faset dalam research.=Tehnik Pertanian (Djakarta), 1960.1-2.no. 48-55.p.
Az Állami Kisérleti Állomás (korábban: Központi Kisérleti Állomás Egyesület) és a kutatás néhány szempontja.

Big jobs confront top science advisers. Trend toward science advisers to government leaders continues with appointment of Revelle to aid Interior Secretary.=Chemical and Engineering News (Washington), 1961.jul.24.23-24.p.
Nagy feladatok a tudományos csúcstanácsadók előtt.

FABIAN, J.: Päť ročný pracovný plán mad'arských vedcov, na fronte pol'nohospodárského výskumu. = Pravda (Bratislava), 1961.jul.16. 3.p.
A magyar tudósok ötéves munkaterve a mezőgazdasági kutatás frontján.

Gió'i thiệu một số vấn de nghiên cú'u trong kế hoach khoa hoc năm 1961. = Tin Tú'c Hoạt Động Khoa Học (Hà-nội), 1961.6.no. 3-5.p.
Az 1961.évi (vietnami) tudományos terv néhány kutatási témája.

HEISIG, Karl Heinz: Fünfjahrplan der Wissenschaft in Albanien. = Das Hochschulwesen (Berlin), 1961. 6-7.no. 686-688.p.
A tudomány ötéves terve Albániában.

Kế hoạch khoa học và kỹ thuật năm 1961. = Tin Tú'c Hoạt Động Khoa Học (Hà-nội), 1961.6.no. 1-2.p.
A tudományos és műszaki munkálatok terve az 1961.évre (Vietnamban).

[LI TEU-TSUEN] Lý Đu'c-Toàn: Huyên uy đáng công sán trung-quốc tâm-thúy lãnh đao công tác khoa học kỹ thoật nhu' thế nào. = Tin Tú'c Hoat Đông Khoa Học (Hà-nội), 1961.6.no. 18-21.p.
Hogyan irányitja a Kinai Kommunista Párt a tudományos és műszaki munkákat a sinchouei-i kerületben.

National organization of scientific research. = Nature (London), 1961.aug.12. 632-635.p.
A tudományos kutatás országos szervezése.

Science in the courts: the Supreme Court is asked to decide on the inherent dangers of nuclear reactors. = Science (Washington), 1961.máj.5. 1410-1411.p.
Tudományos törvényszékekben: a Legfelsőbb Biróságot az atomreaktorokkal járó veszélyekről szóló határozat hozatalára kérték fel.

ŠORM, František: Úkoly vědy ve třetí pětiletce. = Nová Mysl (Praha), 1961. 8.no. 932-943.p.
A tudomány feladatai a harmadik ötéves tervben.

T[őkés] O[ttó]: A tudományos kutatás szervezésének új módszerei a Szovjetunióban. = Magyar Tudomány, 1961.9.sz. 562-567.p.

## III. Matematikai, mechanikai, logikai műveletkutatási stb. módszerek a tudományos kutatás szolgálatában

HUA LO-keng: "Operations research" blossoms in China. = China Recenstructs (Peking), 1961. 8.no. 24-28.p.
A műveletkutatás virágzása Kinában.

KACENELINBOJGEN, A.J.: Primenenie matematicseszkih metodov v ékonomicseszkih iszszledovanijah. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 9.no. 48-55.p.
Matematikai módszerek alkalmazása a közgazdasági kutatásban.

Linguistic and engineering studies in the automatic translation of scientific Russian into Englich. Technical report phase II. Prep. for Intelligence Laboratory, Rome Air Development Center, Griffis Air Force Base, New York by Department of Far Eastern and Slavic Languages and Literature and Department of Electrical Engineering University of Washington. Seattle, 1960. Univ. of. Washington Pr. 492 p. [Report No. RADC-TR-60-11.]

Nyelvészeti és műszaki tanulmányok az orosz tudományos nyelv gépi angolra fordításáról. MTA

Operations research im Dienste der Planung und Entscheidungsvorbereitung. = Neue Zürcher Zeitung (Zürich), 1961. szept. 28. 10-11. p.

Műveletkutatás a tervezés és az elődöntés szolgálatában.

## IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttmüködés, nemzetközi szervezetek

ADISESHIAN, M.S.: Tropical Africa and UNESCO. = Scientific News (London), 1961. 2. no. 7-12. p.

Trópusi Afrika és az Unesco.

CHAMPAN, Sidney: Earth and beyond. The International Geophysical Year in retrospect.... = Science (Washington), 1961. jul. 7. 41-43. p.

A Föld és azon túl. Visszatekintés a Nemzetközi Geofizikai Évre.

DEDIJER, Steven: Why did Daedalus leave? Underdeveloped countries are aiding the developped by exporting one of their most precious commodities: talent. = Science (Washington), 1961. jun. 30. 2047-2052. p.

Miért távozott Daedalus? Az elmaradott országok egyik legértékesebb nyersanyaguk: a tehetség exportálásával segitik a haladott országokat.

EPPS, F. J.: South-eastern Union of Scientific Societies annual congress. = Nature (London), 1961. jul. 8. 132-133. p.

A Tudományos Egyesületek Délkeleti Uniójának évi kongresszusa.

Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale. Douzième rapport annuel 1959. Bruxelles, 1961. Impr. Vromaut. 253. p.

A Középafrikai Tudományos Kutatások Intézete tizenkettedik évi jelentése, 1959. MTA

JONES, Spencer H.: The early history of I[nternational] C[ouncil] of S[cientific] U[nions] 1919-1946. = ICSU Review (Amsterdam), 1960. 4. no. 169-187. p.

Az ICSU [Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa] története 1919-től 1946-ig.

KOWARSKI, L.: Origine et débuts du CERN. Geneve, 1961. Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire. CERN ism. lapszámozás. (CERN-61-20.)

Az Európai Atomerő Szervezet eredete és célkitűzései. MTA

Le plan et les méthodes d'action de l'UNESCO dans le domaine scienfitique. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 7. no. 283. p.

Az UNESCO tudományos területen kifejtett tevékenységének terve és módszerei.

Les grand projets de l'UNESCO en Amérique latine. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 6. no. 233-239. p.

Az UNESCO latin-amerikai főprogramjai.

SPEECKAERT, George P.: New trends concerning international congresses and exhibitions. = International Associations - Associations Internationales (Bruxelles), 1961. 6. no. 400-408. p.

A nemzetközi kongresszusok és kiállítások új irányzatai.

Vědecké konference RVHP. = Hospodárské Noviny (Praha), 1961. 29. no. 8. p.

A KGST tudományos konferenciái.

VISY Zoltán: A KGST-tagországok építésügyi kutatási értekezletei. = Építésügyi Szemle, 1961. 8. sz. 249. p.

## V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák, stb.

Bericht der Deutschen Forschungsgemeinschaft über ihre Tätigkeit vom 1. April 1960 bis zum 31, Dezember 1960. (Bad Godesberg, 1961) 249 p.

A Német Kutatási Közösség jelentése tevékenységéről 1960. ápr. 1-től 1960. dec. 31-ig. MTA

BIERMANN, Kurt R. - DUNKEN, Gerhard: Deutsche Akademie der Wissenscahften zu Berlin. Biographischer Index der Mitglieder. Berlin, 1960. Akademie-Verlag. 248 p.
A Német Tudományos Akadémia tagjainak életrajzi mutatója. MTA

Československá Akademie Zemědelských Věd. Organisace a činnost. 1953-1959. Praha, 1960. ČSAZV-Státu Zeměd Naklad. 220 p.
A Csehszlovák Mezőgazdasági Tudományos Akadémia szervezete és munkálkodása 1953-1959-ben. OMGK

Department of Scientific and Industrial Research. Report of the Research Council for the year 1960. London, H. M. S. O. 1961. 65 p.
A Tudományos és Ipari Kutatások Hivatala Kutatási Tanácsának 1960. évi jelentése. MTA

IPPOLITO, Felice: I programmi di ricerca del Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare. = La Ricerca Scientifica (Roma), 1961. no.3. 109-121.p.
Az Országos Atomenergia Bizottság kutatási tervei.

Koninklijke Vlaamse Academie voor Wetenschappen. Letteren en Schone Kunsten van België. Jaarboek 1960. Bruxelles, 1960. 281 p.
A Belga Királyi (Flamand) Akadémia Évkönyve az 1960. évre. MTA

LOJEWSKI, Joachim: Unsere Hochschulen-Zentren des wissenschaftlichen und kulturellen Lebens. = Das Hochschulwesen (Berlin), 1961. 6-7.no. 457-460.p.
Főiskoláink - a tudományos és kultúrális élet központjai.

New Zealand Department of Scientific and Industrial Research. Auckland Industrial Development Laboratories. Handbook 1961. Wellington, 1961. 44 p. [Information series no.31.]
Az aucklandi ipari fejlesztési laboratóriumok 1961. évi kézikönyve. MTA

Österreichische Akademie der Wiessenschaften. Almanach für das Jahr 1960. Wien, 1961.
Az Osztrák Tudományos Akadémia almanachja az 1960. évre.

South Africal Council for Scientific and Industrial Research. Suid-Afrikaanse Wetenskaplike en Nywerheidnavorsingsraad. Fifteenth amual report 1959-1960. Pretoria, [1960.] 75, XXIX. p.
A Délafrikai Tudományos és Ipari Kutatások Tanácsa 15. évi jelentése 1959-1960. MTA

The British Iron and Steel Research Association. = Nature (London), 1961. aug. 5. 548-550. p.
A Brit Vas- és Acélkutató Szövetség.

## VI. A tudományos kutatás szintjei

(AMES, Edward): Research, invention, development and innovation. = Americal Economic Review (Menasha, Wisconsin), 1961. 3.no. 370-380. p.
Kutatás, találmányok, fejlesztés és újitások.

CHOUARD, M. P.: La recherche universitaire. [Période 1948-1961.] = Comptes Rendues Hebdomadaires des Séances de l'Académie d'Agriculture de France [Paris], 1961. 7.no. 368-372. p.
Az egyetemi kutatás [1948-1961. időszakban].

DE WITT, Nicholas Reorganization of science and research in the U.S. S. R. A new top-level government committee will coordinate interdisciplinary basic and applied research. = Science (Washington), 1961. jun. 23. 1981-1991. p.
A tudomány és a kutatás ujjászervezése a Szovjetunióban. Uj felsőszintü kormánybizottság fogja koordinálni a szakmaközi alap- és alkalmazott kutatást.

PAVEL, Peřina - TOVUS, Benýšek, Zdeněk: Premiovàni úkolu nové techniky podle hospodarského výnosu. = Podniková Organizace (Praha), 1961. 1.no. 19-22. p.
A műszaki fejlesztési feladatok premizálása gazdasági eredmény szerint.

Projekt programu badań naukowych. = Zycie Gospodarcze (Warszawa), 1961. 26.no. 4.p.
Tudományos kutatási programtervezet. [Ipargazdaságtani és szervezési kutatás].

QUINN, James Brian: Long-range planning of industrial research. = Harvard Business Review (Cambridge, Mass.), 1961. jul.-aug. 88-102. p.
Az ipari kutatás távlati tervezése.

TOPCSIEV, A.: General'noe napravlenie technicseszkogo progreszsza. = Ekonomicseszkaja Gazeta (Moszkva), 1961. aug. 14. 6-7. p.
A müszaki haladás fő iránya.

## VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései

ENCEL, S.: Financing scientific research in Australia. Federal funds and research agencies play a dominant role in the national research effort. = Science (Washington), 1961. jul. 28. 260-266. p.
A kutatás finanszirozása Ausztráliában. A szövetségi pénzalapok és kutatási szervek játsszák a főszerepet az országos kutatási erőfeszitésekben.

Financing government research in Great Britain. = Nature (London), 1961. jul. 15. 205-207. p.
Az állami kutatás finanszirozása Nagybritanniában.

[KASZSZICKIJ] Kassizki, I.: Die Wirtschaftstätigkeit und der wissenschaftlich-technische Fortschritt. = Sowjetwissenschaft. Gesellschaftswissenschaftliche Beiträge (Berlin), 1961. 7. no. 790-806. p.
Gazdasági tevékenység és a tudomány-müszaki haladás.

KELLING, Werner: Beratung über ökonomische Probleme des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wirtschaftswissenschaft (Berlin), 1961. 3. no. 457-460. p.
Tanácsadás a tudományos-müszaki haladás gazdasági problémáiról.

LE GROS, Charles: Loi-programme et fonds national de la recherche scientifique. = La Nature, Science progrès (Paris), 1961. jul. 315-316. p.
Törvénytervezet és a tudományos kutatás nemzeti alapja.

STEEGER, H. - SCHILLING, G.: Einige Probleme der Finanzierung von Forschung und Entwicklung.
A kutatás és fejlesztés finanszirozásának néhány problémája. = Deutsche Finanzwirtschaft (Berlin), 1961. 12. no. 377-380. p.

STREHLKE, R.: Die öffentlichen Aufwendungen für die landwirtschaftliche Forschung in der Bundesrepublik. = Berichte über Landwirtschaft (Berlin), 1961. 2. no. 248-271. p.
Állami kiadások az agrártudományi kutatás számára Nyugat-Németországban.

WEINBERG, Alvin M.: Impact of large-scale science on the United States. Big science is here to stay, but we have yet to make the hard financial and educational choices it imposes. = Science (Washington), 1961. jul. 21. 161-163. p.
A nagyarányu tudomány hatása az Egyesült Államokra. A rendkivül költséges felszerelést igénylő tudomány (big science) fenntartásának eljött az ideje, de még sok nehéz pénzügyi és oktatási téren felmerülő kérdést kell megoldani.

The Nuffield Foundation. = Nature (London), 1961. szept. 16. 1148-1150. p.
A Nuffield alapitvány.

## VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és képzés. Személyzeti kérdések.

BACHTIAR RIFAI, TB.: Ekstensi dan pendidikan dalam hubunganija dengan penjelidikan dilapangan pertanian di Indonesia. = Tehnik Pertanian (Djakarta), 1960. 1-2. no. 6-24. p.
Az indonéz mezőgazdasági kutatással kapcsolatos oktatás és továbbképzés.

BEREDAY, George Z. F. - BRICKMAN, William W. - READ, Gerald H.: The changing Soviet school. The comparative education field study in the U. S. S. R. London, (1960.) Constable and Co. Ltd. 514 p.
A megváltozó szovjet iskola. Összehasonlító tanulmány a Szovjetunió oktatásügyéről. MTA

CONSOLAZIO, William: Dilemma of academic biology in Europe. University customs steeped in the past make difficult the development and retention of creative scientists. = Science (Washington), 1961. jun. 16. 1892-1896. p.
A biológia dilemmája az európai felsőoktatásban. A múltban gyökerező egyetemi hagyományok megnehezitik az alkotó kutatás fejlődését és megtartását.

Corso estivo di ricerca operation. = CNR Notiziario de la Ricerca Scientifica (Roma), 1961. no. 3. 98. p.
Az Atlanti Tanács Tudományos Bizottsága nyári tanfolyamot rendez a műveletkutatás köréből.

DANIELSON, Lee E.: Characteristics of engineers and scientists significant for their utilization and motivation. Ann Arbor, Michigan, 1960. Bureau of Industrial Relations, The University of Michigan. 136 p.
Mérnökök és kutatók felhasználására és jellemzésére vonatkozó számadatok. MTA

Education and manpower. Ed. by Henry David. New York, 1960. Nat. Manpower Council. XVI, 326 p.
Oktatás és munkaerő. MTA

[ELJUTIN] Jeljutyin, V. P.: Az uj korszak egyetemei. V. P. Jeljutyinnak, a szovjet felsőfoku és szakoktatás miniszterének a felsőoktatási intézmények össz-szövetségi értekezletén elhangzott beszéde. (Bp. 1961. Egyet. ny. 26 p.) Melléklet a Felsőoktatási Szemle 1961. szeptemberi számához.

MARCSON, Simon: The scientist in American Industry. Some organizational determinants in manpower utilization. Princeton, 1960. Princeton University. 158 p.
A tudós az amerikai iparban. A munkaerőfelhasználás néhány szervezeti meghatározása.

OELSSNER, F.: Die Bedeutung der Moskauer Erklärung für die Verbesserung des wirtschaftswissenschaftlichen Lehre und Forschung.= Wirtschaftswissenschaft (Berlin), 1961. 4.no. 491-501.p.
A moszkvai nyilatkozat jelentősége a közgazdaságtudományi oktatás és kutatás megjavitása szempontjából.

Promotion of science in Australian schools. = Nature (London), 1961.aug.5. 543.p.
A természettudományok előmozditása az ausztráliai iskolákban.

RADEMACHER, H. - SACHSE, L. - WALTER, K.: Der wissenschaftlich-technische Fortschritt und das Arbeitskräfteproblem in der D.D.R. = Einheit (Berlin), 1961. 3.no. 377-390.p.
A tudományos-technikai haladás és a munkaerőprobléma a Német Demokratikus Köztársaságban.

Science and education: the teachers' point of view. = Nature (London), 1961.aug.5. 555-556.p.
Tudomány és oktatás: a tanár szempontjai.

Science for scientists and technologists. = Nature (London), 1961.jul.22. 311-312.p.
Tudomány a kutatók és technológusok számára.

Scientific and technical man-power in Britain. = Nature (London), 1961.jun.3. 843-844.p.
Tudományos és technikai munkaerő Nagybritanniában.

Scientists and engineers employed at colleges and universities, 1958. A preliminary report. = Scientific Manpower Bulletin (Washington), 1961. 13.no. 8.p.
A főiskolákon és egyetemeken alkalmazott kutatók és mérnökök, 1958. Előzetes jelentés.

SEFER, Borislav: Metodoslki problemi planiranja kadrova. = Ekonomist (Beograd), 1960. 2.no. 245-253.p.
A káderképzés tervezésének módszertani problémái.

Shortage of scientific teachers in the United Kingdom. = Nature (London), 1961.jul.8. 123-124.p.
Természettudományos tanárok hiánya az Egyesült Királyságban.

SZULKIN, Pawel: Waskie gardo polskiej nauki. = Polityka (Warszawa), 1961. 27.no. 1., 2.p.
A lengyel tudomány szűk keresztmetszete. [A káder kérdés.]

Un plan de développement de l'éducation en Afrique. Les résultats de la Conférence d'Addis-Abéba. = Chronique de l'Unesco (Paris), 1961. 7.no. 265-267.p.
Az afrikai oktatás fejlesztési terve. Az addisz-abebai konferencia eredményei.

UNESCO. Department of Social Sciences. Statistical Division. Statistical reports and studies. Requirements and resources of scientific and technical personnel in ten Asian countries. Paris. 1960.UNESCO. 31 p. [UNESCO 124/6.].
Az UNESCO Társadalomtudományi Osztálya Statisztikai Csoportjának statisztikai jelentései és tanulmányai. Tiz ázsiai ország tudományos és müszaki személyzet-szükséglete és annak utánpótlása. MTA

VERONESE, Vittorino: Les états africains en face des problèmes de l'éducation. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 6.no. 219-225.p.
Az afrikai államok oktatási problémái.

## IX. Tudományos tájékoztatás

BAKER, Dale B.: Growth of chemical literature. Past, present, and future. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961.jul.17.78-81.p.
A kémiai irodalom növekedése. Múlt, jelen és a jövő.

Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Institut für Dokumentation. Liste der Dokumentationsstellen und Informationsstellen der D.D.R. (Berlin) 1960. 96 p.
Az NDK dokumentációs és tájékoztató szolgálatainak felsorolása. MTA

FRANK, Alice: Translations of Russian scientific and technical literature in Western countries. = Revue de la Documentation (la Haye), 1961.2.no. 47-51.p.
Az orosz tudományos és műszaki irodalom fordítása a nyugati országokban.

Information retrieval. Companies are devising new techniques for combating what is coming to be known apprehensively as the nation's "technical information crisis". =Chemical and Engineering News (Washington), 1961.jul.17. 103-114.p.
Információvisszakeresés.

JENKINS, William Sumner: A preliminary report of movements, observations, conversations and reflections on a research trip to Western Europe. Chapel Hill, 1961. University of North-Carolina. 218 p. Sokszorositott.
Előzetes jelentés egy nyugateurópai kutató úton tett tevékenységről, megfigyelésekről, beszélgetésekről és észrevételekről. MTA

Le Service des documents et publications de l'UNESCO. = Chonique de l'UNESCO (Paris), 1961.7.no. 278-280.p.
Az UNESCO kiadványszolgálata.

Les activités de l'UNESCO dans le domain de la documentation et de la terminologie scientifiques. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961.6.no. 244-245.p.
Az UNESCO tevékenysége a tudományos dokumentáció és terminológia területén.

MAC WATT, Jack Alan: Improving scientific communication. Reprints directly available from the publisher at a reasonable fee could supplement today's journals. =Science (Washington), 1961.aug.4. 313-316.p.
A tudományos érintkezés megjavitása. A kiadóknál mérsékelt áron közvetlenül kapható különlenyomatok pótolni tudnák a mai folyóiratokat.

PHILLIPS, Moira: The translation problem in science. = Revue de la Documentation (La Haye), 1961.2.no. 52-55.p.
A fordítás problémája a tudományban.

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS
## A MAGYAR TUDOMÁNYSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁROL

ACZÉL ISTVÁN: Az elektronikus számológépek hazai alkalmazásáról. = Magyar Tudomány, 1961.6.sz. 341-353.p.

ALMÁSY Gedeon - SZEPESVÁRY Pál: Számitógépek alkalmazása a kémiai kutatásban és a vegyiparban. = Magyar Kémikusok Lapja, 1961.7.sz. 308-313.p.

BALÁZSY Sándor - VARGA György: A tudományos kutatómunka szervezésének és gazdaságosságának néhány kérdése. = Közgazdasági Szemle, 1961. 7.sz. 817-837.p.

BENCÉDY József: A középfoku oktatás reformja és a tanárképzés. = Felsőoktatási Szemle, 1961.9.sz. 509-518.p.

BOGNÁR Rezső: Az egyetemi tudományos munka időszerü kérdései. = Felsőoktatási Szemle 1961.7-8.sz. 389-393.p.

ERDEY-GRUZ Tibor: A tudományok és a kommunizmus. =Népszabadság, 1961. szept.16.2-3.p.

GELEJI Sándor: Természettudomány, műszaki tudomány. = Magyar Tudomány, 1961. 7-8.sz. 451-453.p.

KANCZLER Gyula: A káderfejlesztési terv tapasztalatairól a Budapesti Műszaki Egyetemen. = Felsőoktatási Szemle, 1961.5.sz. 261-264.p.

KLÁR J[ános]: An examination of the use of quantitative methods in the economic direction of industrial research. = Acta Polytechnica. Chemical engineering (Budapest), 1961.2.no. 187-196.p.
A kvantitativ módszerek alkalmazásának vizsgálata az ipari kutatás gazdasági irányitásában.

KLÁR János: Az ipari kutatás gazdaságosságának néhány főbb kérdése. Kandidátusi értekezés. Bp. 1961. 203, /4/ p. kézirat.

LÁZÁR Péter: A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének műszaki dokumentációs tevékenysége. = Műszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1961. 4.sz. 28-37.p.

A Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány 1 047/1961.(IX.14.) számu határozata Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság felállításáról. =Magyar Közlöny, 1961.szept.14. 484.p.

Magyar-mongol tudományos együttműködési egyezményt irtak alá. = Népszabadság, 1961.okt.11. 7.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének 10/1961.MTA (A.K.12.) számu utasitása a Műszaki Kémiai Kutató Intézet feladatkörének megállapitásáról és működésével kapcsolatos kérdések rendezéséről. =Akadémiai Közlöny, 1961.aug.15. 87.p.

NYILAS József: Korunk tudományos technikai forradalma és annak fontosabb gazdasági társadalmi következményei a fejlett tőkés országokban. (Kandidátusi értekezés.) Bp. 1961. 208 p.Kézirat.
MTA

PÁL Lénárd: A Központi Fizikai Kutató Intézet tiz éve. = Magyar Tudomány, 1961.9.sz.529-536.p.

A pénzügyminiszter 148/1961.(P.K.23.) P.M. számu utasitása az ügyvitelszervezés és gépesités oktatásáról. = Pénzügyi Közlöny, 1961. szept. 11. 264-265. p.

POLINSZKY Károly: Tudományos dolgozók szerepe a népi ellenőrzésben. = Népi Ellenőrzés, 1961.7.sz. 1-2.p.

POLZOVICS Iván:- KOBLITZ József: A dokumentáció,az információ és a tájékoztatás fogalma. Terminológiai vita-(anyag). Bp. 1961. OSZK. 71 p.

SZAKASITS D.György: A tudományos kutatómunka tartalmi átalakulásának főbb tendenciái. = Távközlési Kutató Intézet Közleményei, 1961.4.sz. 53-71.p.

SZAKASITS D.György: A tudományos kutatómunka átalakulásának főbb tendenciái. Bp. [1961], Műszaki és Természettud.Egyes.Szöv.-28 p.
A Magyar Tudományos Akadémia Ipargazdaságtani Bizottsága ülésének vita anyaga.

SZAKASITS D. György: A tudományos kutatómunka társadalmi-gazdasági szerepe, átalakulásának főbb tendenciái. = Magyar Tudomány, 1961. 7-8.sz. 429-443.p.

SZAKASITS-DOROSZLÓI Gy[örgy]: Die wichtigsten treibenden Kräfte des technischen Fortschritts im Sozialismus. = Acta Polytechnica. Engineering (Budapest), 1961.2.no. 151-169.p.
A technikai haladás legfontosabb mozgatóerői a szocializmusban.

SZERÉNYI Sándor: Tudományos életünk néhány időszerü kérdéséről.=Magyar Tudomány, 1961. 7-8.sz. 393-402.p.

TEKNŐS Péter: A műszaki müveltség terjesztése. = Magyar Nemzet, 1961.szept.27. 1.p.

TŐKÉS Ottó: Az Akadémia tudományszervezési feladatairól az 1961.évi közgyűlés után. = Magyar Tudomány, 1961.9.sz. 537-544.p.

A tudományszervezés nemzetközi dokumentációja. = Valóság, 1961.4.sz. 120-121.p.

Az újitások és találmányok anyagi ösztönzése. [Irta:] B.L. = Figyelő, 1961.szept.13. 6-7.p.

VÖRÖS László - KOVACSICS János: Az orvostanhallgatók kiválogatása és az egyetemi felvételi rendszerek. = Felsőoktatási Szemle, 1961. 5. sz. 265-274.p.

Ny. 2240/1961. - Statisztikai Kiadó Vállalat sokszorosító üzeme
Budapest, II., Keleti Károly u. 18/b.
Felelős vezető: Garádi László

# TÁJÉKOZTATÓ

## A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁRÓL

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

6

BUDAPEST,
1961

БЮЛЛЕТЕНЬ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ПО ПЛАНИРОВАНИЮ,
УПРАВЛЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Периодика Библиотеки Академии
Наук Венгрии.

BULLETIN
OF INTERNATIONAL LITERATURE ON
THE PLANNING, MANAGEMENT AND
ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
RESEARCH

Periodical published
by the Library of the Hungarian Academy
of Sciences

BULLETIN
DE LA LITERATURE INTERNATIONALE
SUR LA PLANIFICATION,
LA DIRECTION ET L'ORGANISATION
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Périodique publié
par la Bibliothèque de l'Académie
des Sciences de Hongrie

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
Budapest, V. Akadémia utca 2.

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

C O N T E N T S

REVIEW AND EXCERPTS

## OBSERVER



## BIBLIOGRAPHY

# С О Д Е Р Ж А Н И Е

## ОБОЗРЕНИЕ

Стр

## КРАТКИЙ ОБЗОР



## БИБЛИОГРАФИЯ

# TARTALOM

## SZEMLE



## FIGYELŐ



## BIBLIOGRÁFIA

# SZEMLE

## A SZOVJET TUDOMÁNYSZERVEZÉS AZ ÚJ PÁRTPROGRAM JEGYÉBEN

### A pártprogram megvalósitásával kapcsolatos új tudományos feladatok a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának közgyűlése előtt

Amint végetértek az SZKP XXII. kongresszusának történelmi napjai, a szovjet tudományos világ hallatlan energiával és következetességgel nekilátott annak, hogy a kongresszus tanulságait a maga mindennapi elméleti és gyakorlati tennivalói szempontjából levonja, s fontolóra vegye, milyen tudománypolitikai, tudománytervezési és tudományszervezési intézkedésekkel készülhet fel legjobban azoknak a hatalmas feladatoknak a megoldására, amelyeket a kongresszuson elfogadott pártprogram, a kommuniumusnak nemzedékünk életében való felépitése ró reá.

A szovjet tudományos világ e mozgalmának energiáját és következetességét legjobban talán azzal jellemezhetjük, hogy rövid két hónappal a XXII. kongresszus befejezése után, már nem volt olyan tudományág, amelynek képviselői ne vitatták volna meg, egészen konkrét szakmai irányelvekig és szakkutatási tematikákig terjedő bontásban, hogy munkájuknak milyen fogyatékosságaira tereltek rá a kongresszus tárgyalásai a figyelmet, mit kell tenniök a személyi kultusz idejéből fennmaradt szektás és dogmatikus maradványok kiküszöbölésére, s a maguk részéről mivel járulhatnak hozzá ahhoz a tudománytörténetileg egyedülálló összteljesitményhez, amelyet a pártprogram az egyetemes szovjet tudománytól már a legközelebbi időre is megkövetel.

Az egyes tudományágakon belül ugyanez a multat kritikailag kiértékelő és a jelen konkrét tudományos teendőit, a jövendő programjának jegyében szabatositó munka folyt - csak még finomabb, még részletesebb bontásban - minden szovjet tudományos intézmény szervezeti kereteiben. Viszont, ha bármely szovjet tudományos folyóirat kongresszus utáni számainak a tudományos értekezleteket, konferenciákat és tanácskozásokat számontartó krónikarovatába belelapozunk, láthatjuk, hogyan gyürüznek tovább a szovjet tudomány egész szervezetében annak az óriási aktivitásnak a hullámai, amelyet a XXII. kongresszus inditott meg.

De hiányos képet nyerne erről az aktivitásról az, aki csak tudományági vagy éppenséggel intézményi bontásban figyelné meg, saját szakmai érdeklődése szükebb szemszögéből nézné, mert a lényeges az, hogy miként összegeződött a XXII. kongresszusnak és a pártprogramnak a szovjet tudományos életre való hatása az 1961. év utolsó hónapjaiban, legfelsőbb szinten - egyrészt a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának a pártkongresszus után tartott 1961. november 15-16-i közgyülésén, másrészt az 1961. december 26-ára a Kreml nagy palotájába összehivott többnapos Össz-szövetségi tanácskozáson, amelyen a szovjet ideológiai munka egyetemes kérdései kerültek megvitatásra, a tudományra, a müvészetre és az egész kulturális tevékenységre kiterjedő hatállyal.

Mindkét értekezlet olyan hatalmas anyagot ölelt fel, amelynek részletes ismertetése messze meghaladná Tájékoztatónk terjedelmi kereteit. A Szovjetunió Tudományos Akadémiája közlönyének 1961. évi utolsó

száma több mint 90 oldal terjedelemben közli az akadémiai közgyülés dokumentumait: az SZKP Központi Bizottságához intézett üdvözlő feliratot, Keldis elnök referátumát az Akadémia feladatairól a XXII. kongresszus határozataival kapcsolatban, A. V. Topcsijev alelnök kiegészitő referátumát az Akadémia tennivalóiról a tudományos káderképzés területén, a referátumokhoz csatlakozó vita beszámolóját, valamint az Akadémia egyes osztályainak azon ülésszakainak jegyzőkönyvét, amelyeken a kongresszusi irányelvekkel és a pártprogrammal kapcsolatos tudományági teendőket vitatták meg.+ Az ideológiai munka kérdéseivel foglalkozó Össz-szövetségi tanácskozás tárgyalási anyaga napokon át foglalkoztatta a szovjet sajtót; L. F. Iljicsovnak, az SZKP Központi Bizottsága titkárának a tanácskozást megnyitó nagyjelentőségü beszámolója a Pravdának egy teljes nyomtatott ivvel felérő hat hasábját tölti be, s körülbelül ugyanennyi helyet foglal el a beszámolóhoz csatlakozó vita egy-egy napi anyagát ismertető jelentés.++

Ilyen körülmények között dokumentációs feladatunknak az adott keretek között ugy igyekszünk eleget tenni, hogy az Akadémia átfogó tudománypolitikai feladataira, illetve a szovjet kutatástervezés és kutatásszervezés egyes sulyponti kérdéseire vonatkozó Keldis-referátum fejtegetéseiből adunk bőséges kivonatot, s ehhez csatoljuk rövid összefoglalásunkat néhány figyelemreméltó mozzanatról, amely Topcsijev kiegészitő referátumában, ill. a közgyülés vitaanyagában merült fel. Rá kell azonban mutatnunk arra, hogy az egyes szaktudományok (például a közgazdaságtudomány, a nyelv- és irodalomtudomány, a szilárd testek fizikája, a polimerkémia, a sejtfiziológia, stb.) jelenlegi helyzetét és jövőbeni kutatási irányvonalait illetően az eredeti oroszn yelvü publikációk sok rendkivül fontos közlést tartalmaznak, amelyeknek megfelelő értékelése és hasznositása az illető tudományszakok magyar szakmai dokumentációjának feladatkörébe tartozik, illetve hazai tudományos szakfolyóiratainkban való ismertetésre és megvitatásra szorul. Ezekre a szakkérdésekre Tájékoztatónk dokumentációs anyaga természetesen nem terjedhet ki.

---

+ Obscsee szobranie Akademii Nauk SzSzSzR (15-16 nojabrja 1961 g.) (A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának közgyülése 1961. nov. 15-16-án.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 12. no. 3-93. p. - E közlemény részei: a/ Central'nomu komitetu Kommuniszticseszkoj Partii Szovetszkogo Szojuza. (Az SZKP Központi Bizottságához.) 3-5. p. b/ Na obscsem szobranii Akademii. (Az Akadémia közgyülésén.) 5-6. p. c/XII. sz"ezd Kommuniszticseszkoj Partii Szovetszkogo Szojuza i zadacsi Akademii Nauk SzSzSzR. Doklad Prezidenta Akademii Nauk SzSzSzR Akademika M. V. Keldüsa. (Az SZKP XXII. kongresszusa és a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának feladatai. M.V.Keldüs akadémikus, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája elnöke referátuma.) 7-34. p. d/ O szosztojanii i podgotovke naucsnüh kadrov v szvete novüh zadacs Akademii Nauk SzSzSzR. Doklad vice-prezidenta Akademii Nauk SzSzSzR akademika A. V. Topcsieva. (A tudományos káderek helyzetéről és kiképzéséről a Szovjetunió Tudományos Akadémiája uj feladatainak fényében. A. V. Topcsiev akadémikus, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöke, referátuma.) 35-48. p. e/ Obszuzsdenie dokladov. (A referátumok megvitatása.) 49-66. p. f/ Na obscsih szobranijah otdelenii. (Az osztályok közgyülésein.) 67-93. p.

++ XII. sz''ezd KPSzSz i zadacsi ideologicseszkoj rabotü. Doklad szekretarja CK KPSzSz tovariscsa L. F. Il'icseva na Vszeszojuznom szovescsanii po voproszam ideologicseszkoj rabotü. (Az SZKP XXII. kongresszusa és az ideológiai munka feladatai. L. F. Il'icsev elvtárs, az SZKP KB titkára referátuma az ideológiai munka kérdéseivel foglalkozó Össz-szövetségi Tanácskozáson.) = Pravda (Moszkva). 1961. dec. 27. 2. p.

Voszpitüvat' aktivnüh i sztoikih borcov za kommunizm! Vszeszojuznoje szovescsanije po voproszam ideologicseszkoj rabotü. (Tevékeny és állhatatos harcosokat nevelni a kommunizmus számára! Össz-szövetségi Tanácskozás az ideológiai munka kérdéseiről.) = Pravda, 1961. dec. 27. 3. p.

Az Iljicsov-beszámolónak és az Össz-Szövetségi Tanácskozás vitaanyagának a Pravdában megjelent szövegét magyar forditásban közölte a Magyar Távirati Iroda sokszorositott kiadványa: Dokumentumok. 1962. jan. 4. 1-39. p.

A Tanácskozás ujabb anyagát a következő cikkek közölték:

IL'ICSEV, L.: Moscsnüj faktor sztroitel'sztva kommunizma. (A kommunizmus épitésének nagyhatásu tényezője.) = Kommuniszt (Moszkva), 1962. 1. no. 11-38. p., magyar forditásban megjelent: Dokumentumok, 1962. febr. 10. 1-42. p.; SZUSZLOV, M. A.: XXII. sz''ezd KPSzSz i zadacsi kafedr obscsesztvennüh nauk. (A XXII. Pártkongresszus és a társadalomtudományi tanszékek feladatai.) = Pravda (Moszkva), 1962. febr. 4. 3-4. p., magyar forditás: Dokumentumok, 1962. febr. 12. 1-22. p.

# AZ SZKP XXII. KONGRESSZUSA ÉS A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁJÁNAK FELADATAI

(Kivonat M. V. Keldisnek, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája elnökének 1961. november 15-én tartott közgyülési referátumából.)

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája 1961. november 15-én és 16-án közgyülést tartott az SZKP XXII. kongresszusa eredményeinek megtárgyalása végett. A közgyülésen az Akadémia rendes és levelező tagjain és az akadémiai intézményhálózaton kivül a szövetséges köztársasági akadémiák és a felsőoktatási intézmények vezető munkatársai, valamint a Szovjetunió Minisztertanácsa és az OSzSzSzK Minisztertanácsa mellett müködő állami kutatás-koordináló bizottságok képviselői, a Szovjetunió Tervhivatalának és Állami Gazdasági Bizottságának kiküldöttje, stb. vettek részt. A közgyülés tiszteletbeli elnökségébe egyhanguan megválasztották az SZKP Központi Bizottsága elnökségének tagjait, élükön Nyikolaj Szergejevics Hruscsovval.

A közgyülés főreferátumát az Akadémia elnöke, M. V. Keldis tartotta. Beszédét az Akadémia közlönyében megjelent hiteles szöveg nyomán kivonatosan ismertetjük. (A gondolatjellel kezdődő bekezdésekben az orosznyelvü beszédszöveg megfelelő passzusának teljes fordítását közöljük.)

## A XXII. KONGRESSZUS ÉS A TUDOMÁNY

Keldis elnök, referátuma bevezető részében mindenekelőtt méltatta a kommunista társadalom felépitésének programját megalkotó XXII. kongresszus történelmi jelentőségét, majd vázolta a XX. kongresszus idáig vezető fejlődését. Külön kiemelte annak fontosságát, hogy a kongresszuson végleg leleplezték és szigoruan elitélték Molotov és társai frakciós csoportjának pártellenes tevékenységét, valamint azokat a büncselekményeket, amelyeket e csoport tagjai a sztálini személyi kultusz idején elkövettek.

- A Szovjetunió Tudományos Akadémiája 1959. március 26-i közgyülése megfosztotta Molotovot az Akadémia tiszteleti tagjának, és Sepilovot az Akadémia levelező tagjának cimétől, mert mint szakadár politikai csoport résztvevői, a nép érdekével szemben léptek fel és méltatlanná váltak az akadémiai tagság magas cimének viselésére.

Keldis ezután rámutatott arra, hogy az SZKP XXII. kongresszusának küldöttei között az Akadémia 38 rendes és levelező tagja, a szövetségi köztársasági és szakakadémiák 24 tagja, 139 tudománydoktor és kandidátus, összesen 226 tudós foglalt helyet. A kongresszusi határozatok a szovjet tudomány jövendő fejlődésének alapjait is lefektették.

A szovjet tudományos kutatás legujabb kiemelkedő eredményeinek összefoglalása után Keldis előbb általánosságban ismertette azokat a követelményeket, amelyeket a pártprogram a tudománnyal szemben felállit.+ Ismertette azokat a változásokat, amelyek az SZKP Központi Bizottságának és a Szovjetunió Minisztertanácsának ezévi intézkedései következtében az országban folyó tudományos kutatómunkák koordinációjának és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája tevékenységének megjavitására vezettek és a szovjet tudomány szervezetében, ill. magában az Akadémia szervezetében végbementek.++

---

+ Lásd ehhez: A tudomány a kommunizmus épitésének programjában. = Tájékoztató, 1961. 5. sz. 5-10. p.

++ Az SZKP Központi Bizottságának és a Szovjetunió Minisztertanácsának megfelelő határozatait illetően lásd: Intézkedések a szovjet tudományos kutatómunkák koordinációjának és a Szovjetunió Tudományos Akadémia tevékenységének megjavitására. = Tájékoztató, 1961. 3. sz. 14-18. p.

- Azáltal, hogy létrejött a Szovjetunió Minisztertanácsának Állami Bizottsága a Tudományos Kutatások Koordinálására (ÁBTKK), megteremtődtek a feltételek, hogy az ország összes tudományos erőit a legfőbb tudományos problémákra koncentrálhassuk, s helyesen használjuk fel a tudomány kádereit és anyagi erőforrásait.

- Különösen fontos az a határozat, amely megszabaditja a Tudományos Akadémiát a hozzá nem illő ágazati kutatási témáktól, s a köztársasági akadémiákkal és a felsőoktatási intézményekkel egyetemben a legnagyobb távlatu és leggyorsabban fejlődő tudományos irányok müvelésére összpontositja erőit.

## AZ AKADÉMIA BELSŐ SZERVEZETÉNEK ÉS INTÉZETHÁLOZATÁNAK KÉRDÉSEI

Az akadémiai feladatok uj meghatározása következtében mindazok az akadémiai intézetek, amelyek főként ágazati kutatási témákkal foglalkoznak, más hatóságok igazgatási körébe mentek át. Ilymódon az akadémiai intézmények felének és az akadémiai munkatársi létszám egyharmadának átadására került sor, viszont az Akadémia továbbra is tudományos-módszertani irányitást gyakorol az olyan átadott intézetek felett, amelyeknek feladatköre különösen szorosan kapcsolódik a természettudományos kutatáshoz (Automatikai és Telemechanikai Intézet, Akusztikai Intézet, Finommechanikai és Számitástechnikai Intézet, stb.).

A legtöbb intézetet a Müszaki Tudományok Osztálya adta át a különböző termelési ágazatoknak. Ezzel kapcsolatban egyesek mérlegelni kezdték, hogy nem kellene-e ezt az akadémiai osztályt egyáltalán megszüntetni. Keldis elvetette ezt a megoldást; szerinte a Müszaki Tudományok Osztályára nagy feladatok várnak, a különböző szakmáju tudósoknak az uj technika problémáinak megoldására való összefogásában, az uj technika kifejlesztésére irányuló kutatási terveknek az ÁBTKK számára való kidolgozásában, s általában a müszaki fejlesztéssel kapcsolatos komplex tudományközi feladatok megoldásában. Sőt, az a kérdés is felvetődik, éppen az ilyen tudományközi problémák megoldása végett, nem kellene-e az osztály megmaradt intézeti hálózatát néhány általános technikai profilu kutatóintézettel kiegészíteni.

Felmerült az a kérdés is, nem volna-e célszerü a Geológiai és Földrajzi Tudományok Osztályát, amely ugyancsak sok intézetét adta át, Földtudományi Osztállyá átalakitani, ez esetben a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályától oda kerülnének át a különböző geofizikai, geokémiai és más hasonló intézetek. E kérdés azonban - mint Keldis kifejtette - még nem érett meg teljesen a megoldásra.

Különböző oldalakról felvetették külön Közgazdaságtudományi Osztály megalapitásának gondolatát. Ezzel kapcsolatban Keldis pozitivan foglalt állást; a problémát abban látja, hogy a már meglévő humán osztályoknak meg kell egyezniök munkájuk átcsoportositásában.

- Mindenképpen üdvözölnők, ha a közgazdasági kutatótevékenység az Akadémián megerősödnék. Nézetem szerint még egy külön közgazdaságtudományi osztályt is létre lehetne hozni. A humán tudományok osztályainak szaporitása azonban aligha kivánatos; ezen osztályok tudósai sajnos sehogysem tudnak megegyezni a már meglévő osztályok munkájának olyan átcsoportositásában, ami lehetővé tenné a közgazdaságtudományi kutatások különválasztását.

A TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK ÁLLAMI TERVE ÉS A TUDOMÁNYOS TANACSOK (UN. PROBLÉMA-TANÁCSOK) FELADATKÖRE

Az ÁBTKK, az Akadémia elnökségével együtt, meghatározta a jelenlegi tudománynak és technikának azokat a legfontosabb problémáit, amelyeknek megoldása elsőrendü fontosságu az uj pártprogram által kitüzött célok megvalósitására. Minden egyes ilyen probléma számára külön tudományos tanácsot (un. problématanácsot) jelöltek ki, amelynek az a feladata, hogy koordinálja az illető problémával kapcsolatos összes kutatásokat, elkészitse a szükséges uj kutatási terveket és módszertanilag irányitsa e tervek végrehajtását, végül pedig gondoskodjék a kutatási eredmények népgazdasági bevezetéséről.

Ezek a problémák természetesen nem ölelik fel a tudományos kutatások egész frontját, s ezért számos kérdésre közvetlenül az egyes hatóságoknak, az akadémiai osztályoknak, intézeteknek kell figyelmet forditaniok.

Az ilyen sulyponti problémák, amelyeknek területén ezek a külön kijelölt tudományos tanácsok irányitják a kutatást, természetesen nem fogják át a tudományos kutatómunka egész frontját, s ezért számos más kutatási kérdés megoldására közvetlenül az illetékes hatóságoknak, akadémiai osztályoknak és intézeteknek kell gondot forditaniok.

- A tudományos kutatómunkák állami tervében szereplő legfontosabb problémák három fő kategóriába oszthatók: kisérleti-szerkesztési munkálatok szakaszában lévő nagy népgazdasági jelentőségü problémákra, a népgazdaság már meghatározott problémáival kapcsolatos távlati tudományos kutatásokra és a természeti törvényszerüségek kimutatására irányuló, a haladás uj utjait megnyitó, felderitő jellegü kutatómunkálatokra.

Az első csoportba tartozó problémák ügyében a koordinációt az ÁBTKK látja el, amely e tevékenysége során az ágazati állami bizottságokra, más hatóságokra és a Szovjetunió Tudományos Akadémiájára támaszkodik. E problémák több mint a felének megoldásában akadémiai intézmények is közremüködnek, sőt némelyeknél a fővégrehajtó szerv szerepét töltik be. Igy van ez többek között "A fontos természeti és biológiai vegyületek kémiája", "Polimereken alapuló szintetikus anyagok", "A mezőgazdaság kemizálása", "A földkéreg felépitési törvényszerüségei", "A hasznos ásványok képződése, elhelyezkedése és előfordulásai felkutatásának uj módszerei", "Ritka elemek", "Termelési folyamatok automatizálása és mechanizálása", "Az óceánok és tengerek tanulmányozása, s erőforrásaik kiaknázása", "Tudományos müszerszerkesztés" stb. cimü problémák esetében.

Az ÁBTKK-nál müködő tudományos tanácsok közül 12-t az Akadémia tagjai vezetnek, s az akadémiai intézmények vezető tudományos munkatársai e tanácsok majdnem valamennyi irányitó szervében résztvesznek.

- A természettudományok és társadalomtudományok legfontosabb elméleti problémáinak területén a koordinációt a Szovjetunió Tudományos Akadémiáján müködő tudományos tanácsok vannak hivatva ellátni. E problémák száma 27. Minden egyes problémával kapcsolatban már kinevezték az illetékes tanács vezetőjét, s meghatározták a kutatások alapvonalait, amelyeknek nyomán szabatositják az 1962. évre szóló konkrét tematikus terveket, majd kidolgozzák a távlati terveket is. Ezen alapvető problémák meghatározásánál figyelembevették azokat a feladatokat, amelyeket az SZKP programja állit a szovjet tudomány elé. A tanácsok egy része már megkezdte tevékenységét, néhány tanács megszervezése folyamatban van.

- Az Akadémia elnöksége ideiglenes szabályzatot dolgozott ki a tudományos tanácsok jogairól és kötelességeiről. Az elnökség nagy jelentőséget tulajdonit a céltudatos tudományos kutatások

e szervezési formájának. A tudományos tanácsoknak el kell mélyiteniök a tudományos kutatások kollektiv irányitásának elvét, be kell vonniok a vezetésbe az Akadémia tagjait és más vezető tudósokat.

- Meg kell jegyezni, hogy az összakadémiai tanácsokon kivül még további 70 tanács és bizottság müködik az egyes osztályokon a különböző problémákkal kapcsolatban. Talán ez is a tudomány jelenlegi bonyolult szerkezeti felépitéséből adódik. Viszont azért még mindig vannak tanácsok, amelyek nem müködnek aktivan, s folytatni kell az egész rendszer szabályozására és leegyszerüsitésére irányuló tevékenységünket.

- Az Akadémiára uj, nagy feladat hárult: az ország felsőoktatási intézményeiben folyó természettudományos és humán tudományos kutatótevékenység tudományos módszertani irányitása. Felkértük a felsőoktatási és középfoku szakoktatási minisztert, hogy az összeköttetés fenntartására vonja be a minisztérium kollégiumába a Szovjetunió Tudományos Akadémiája elnökségének képviselőit. A legfontosabb problémákkal foglalkozó tudományos tanácsokban ugyanakkor már résztvesznek a főiskolák képviselői. Valószinüleg célszerü lesz, ha megállapitjuk a titkárhelyettesi tisztséget betöltő akadémikusoknak a főiskolákkal kapcsolatos kötelességeit. A tudományos tanácsoknak is ismerniök kell azt a kutatómunkát, amely a legfontosabb tudományos problémákkal összefüggésben a főiskolákon folyik, irányitaniok kell ezt a munkát, s javaslatokat kell tenniök a főiskolák tudományos szerepének fokozására. Meg kell találnunk az Akadémia és a főiskolák közti kapcsolat hatékonyabb formáit. A főiskolai tudományos kutatások fejlesztése rendkivül fontos feladat, amely mindeddig nincs kielégitően megoldva.

## A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK SÚLYPONTI PROBLÉMÁI ÉS A KIBERNETIKAI KUTATÁSOK FEJLESZTÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE

Keldis ezekután igen részletesen tárgyalta a fizika, a kémia és a különböző, velük kapcsolatos müszaki tudományos ágak eddig elért eredményeit és uj feladatait a kijelölt sulyponti problémákkal kapcsolatban. Különösen kiemelte a kibernetika és az ennek alapjául szolgáló matematikai ill. matematikai-logikai kutatási ágak jelentőségét. Utalt arra, hogy a pártprogram kifejezetten megköveteli a kibernetika széleskörü alkalmazását, az elektronikus számoló- és szabályozó berendezések által nyujtott lehetőségek kihasználását a termelési technikában, a tervezési és szerkesztési munkákban és nem utolsó sorban magában a tudományos kutatásban (a fizikai és müszaki tudományok területén kivül a nyelvtudományban, a közgazdaságtudományban, valamint a biológiában és az orvostudományban is).

- Mindazonáltal a kibernetikai kutatások még korántsem folynak jelentőségüknek megfelelő arányokban. Az egyes kutatócsoportok, amelyek ezen a területen dolgoznak, elszigeteltek és gyakran igen gyengék. Komolyan foglalkozni kell a megfelelő tudományos intézmények rendszerének létrehozatalával és kellő felszerelésével. Megszerveztük a Kibernetikai Tudományos Tanácsot. Ennek olyan központtá kell válnia, amely egyesiti a kibernetikai kutatás különböző irányait müvelő tudományos erőket, s már a legközelebbi jövőben javaslatokat dolgoz ki az ezen a téren folyó tudományos tevékenység fokozására. Különösen fontolóra kell venni a kibernetika matematikai kérdéseivel foglalkozó intézet és az agyvelőkutató intézet felállitásának kérdését, valamint azt is, hogy miként lehetne megjavitani a kibernetikai módszerek közgazdaságtudományi alkalmazásaival kapcsolatban folyó munkát. Át kell gondolni azt is, hogy nincs-e szükség az orvostudományi és biológiai célokra szolgáló rádióelektronikus müszerek intézetének felállitására. Mivel a Kibernetikai Tudományos Tanács munkájának nagy jelentőséget tulajdonitunk, tudományos hivatal jogaival ruháztuk fel.

- A kibernatika fejlesztése és alkalmazása elválaszthatatlanul összefonódik az elektronikus számológépek, elsősorban az univerzális gyorsmüködő tipusok fejlődésével. Az elmult években országunkban széleskörü elterjedésre tett szert a számitástechnika. Hála a matematikai módszereknek, nagy haladást sikerült elérni a tudomány és a termelés számos ágában. Nagy sikereink voltak az univerzális számológépek kidolgozásában. Sajnos azonban meg kell állapitanunk, hogy az utóbbi időben gyengült az a figyelem amelyet erre forditottak. Ezen a területen a munkálatok további fokozására van szükség.

Igen behatóan foglalkozott Keldis referátuma a biológiai tudományok kérdésével is, külön kiemelve ezeknek jelentőségét egyrészt a mezőgazdasági termelés és az egészségügy, másrészt az életfolyamatok megismerésével kapcsolatos világnézeti kérdések szempontjából. Méltatta a Genetikai Intézetben sok év óta folyó vizsgálatokat, s utalt arra, hogy valóban lényeges előrehaladás a biológia területén csak a kutatóintézetek anyagi és müszaki bázisának lényeges megjavitása árán érhető el. Az utóbbi időben a Biológiai Tudományok Osztályába tartozó intézetek munkahelyeit 30 000 négyzetméterrel bővitették. Hangsulyozta a referátum azt is, hogy az elektronikának és különösen a kibernetikus számoló- és feladatmegoldó gépeknek milyen fontos szerepük van a biológiai, fiziológiai és különösen neurofiziológiai kutatások területén, nemkülönben az orvostudományban, ahol megkezdődött a diagnosztikus és szervpótlásul szolgáló kibernetikai berendezések kidolgozása. Az ilyen irányu vizsgálódásoknak komoly müszaki jelentőségük van: lehetővé teszik azt, hogy az élő szervezetben lejátszódó folyamatok elektronikus modellezéséből uj, müszakilag is hasznositható gépszerkesztői elgondolások szülessenek meg.

## A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÓMUNKA NÖVEKVŐ FONTOSSÁGA

Keldis ezután Hruscsovnak az uj pártprogramról szóló kongresszusi beszédére hivatkozva rámutatott a társadalomtudományi kutatómunka növekvő fontosságára, s azokra a speciális feladatokra, amelyeket a szovjet társadalomtudományi kutatás egyes ágainak a kommunizmus felépitésének időszakában meg kell oldaniok.

A történettudománnyal kapcsolatban egyebek közt utalt arra, hogy különös sulyt kell fektetni a világtörténelmi kutatásokra, valamint a nemzetközi és nemzeti felszabaditó mozgalmak jelenkori történetének tanulmányozására, ami eddig nem folyt elég sokoldaluan (különösen ami a Kelet, valamint Latin-Amerika és Afrika népeinek küzdelmét illeti). Mivel már csak egy fél évtized választ el a Nagy Októberi Szocialista Forradalom ötvenedik évfordulójától, különösen elmélyült kutatásokra van szükség Október előtörténetének és történetének minden eddiginél részletesebb tudományos feltárása céljából.

Sulyponti és komplex probléma a szocializmus fejlődésének és a kommunizmusra való áttérés törvényszerüségeinek vizsgálata, amelynek ki kell terjednie a szocialista világrendszer összes államainak gyakorlatára, s konkréten tisztáznia kell a társadalmi szerkezetben és a politikai szervezetben kibontakozó ujszerü fejlődési tendenciákat.

Ami a közgazdaságtudományt illeti, itt a népgazdasági tervezés és szervezés hatékonyabb módszereinek kidolgozása áll előtérben. Az ilyen irányu kutatások fő célja, hogy továbbfejlesszék a szocialista társadalmi termelési folyamat szabályozásának módszertani alapjait.

- Jelenleg már megindult a szabatos matematikai módszereknek és a számitástechnikának a közgazdaságtudományba való bevezetése. De a matematikai módszerek közgazdasági alkalmazása egyelőre igen lassan fejlődik. Figyelemreméltó, hogy milyen elszigeteltek a matematikának gazdasági kutatások céljára való felhasználásával kapcsolatos vizsgálódások. Márpedig ezek az utóbbi időben rendkivül nagy népgazdasági jelentőségre tettek szert, ugyhogy a legsürgősebben kifejlesztendők. Ennek ellenére szétforgá-

csoljuk azt az igen csekély számu káderünket, amely e problémával foglalkozik. A Tudományos Akadémia néhány intézményében ugyan ilyen vagy olyan mértékben folynak idevágó kutatások, de rendezni kell ezeknek koordinációját, s a tudományos tanácsnak ("A társadalmi termelés tervezésének és szervezésének tudományos alapjai" cimü komplex problémáért felelős tudományos tanácsnak) javaslatokat kell tennie erre. Megjegyzendő azonban, hogy a legjobb eredményeket e problémával kapcsolatban csak akkor fogjuk elérni, amikor a főiskolák módositják a közgazdasági profilu specialisták képzésmódját.

A természettudományok jelenlegi viharos fejlődésének körülményei közt kivételes fontosságu a legujabb tudományos vivmányokból levonható általános filozófiai következtetéseknek kimunkálása. Evégett külön tudományos tanácsot szerveztek a jelenlegi természettudományos kérdések filozófiai vizsgálatára; ebben résztvesznek a legjelentősebb fizikusok, kémikusok és biológusok is. E tanácsnak ki kell terjesztenie tevékenységét a tudományos intézmények egész hálózatára. Igen nagy gyakorlati jelentősége van a tudományos gondolkozás logikájának elemzésére és a természettudományok jelenlegi fejlődési szakaszában alkalmazott tudományos megismerési módszerek tökéletesitésére irányuló vizsgálódásoknak.

Ami az irodalomtudományt illeti, a világirodalom jelenkori fejlődési törvényszerüségeinek problémakörére vonatkozó kutatásoknak igen nagy jelentőségük van a kommunista ideológia megszilárditása és a polgári irodalom által propagált reakciós eszmék leküzdése szempontjából. Fontos, hogy az irodalomtudományi müveket világosan és érdekesen irják meg, s ilymódon szélesebb olvasóközönségre tegyenek szert, mert jelenleg kevesen olvassák őket.

A nyelvtudomány területén a kutatásnak különös figyelmet kell forditania a Szovjetunió népei által beszélt nyelvek kölcsönhatásainak törvényszerüségeire, valamint az orosz nyelv szerepére, a kommunista épités korszakában.

Az a körülmény, hogy a felsorolt problémák tekintetében illetékes tudományos tanácsok egy része az Akadémia egyes osztályaihoz tartozik, másrésze pedig összakadémiai jellegü, nem vezethet arra, hogy az osztályok kevesebb figyelmet forditsanak az összakadémiai tudományos tanácsok ügyeire, mint saját tanácsaik tevékenységére.

## A TUDOMÁNYOS KUTATÁS ANYAGI BÁZISÁNAK MEGERŐSÍTÉSE ÉS A TUDOMÁNYOS INTÉZMÉNYHÁLÓZAT KIÉPITÉSE

Mint Keldis kifejtette, a tudományos kutatás anyagi bázisának megerősitésére az elkövetkező években igen sok intézkedés várható. Bár már az utóbbi években is jelentősen bővitették a kutatási munkahelyek terjedelmét és tökéletesitették a kutatási felszerelést, még mindig vannak intézetek, ahol a kutatómunka feltételei nem megfelelőek. Az ÁBTKK jelentős támogatást nyujt az Akadémiának az épitkezési célokra szolgáló anyagi alapok megnövelésénél, s intézetfejlesztési célokra is nagyobb összeget kap az Akadémia 1962-ben, mint 1961-ben.

- Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy noha épitővállalataink növelték kapacitásukat és több intézet számára emeltek uj épületeket, az akadémiai épitkezések megjavitása területén még sok a tennivaló. Az eszközöket nálunk nagyon szétforgácsolják és a felszerelések üzembehelyezésénél komoly késések mutatkoznak. Az épitővállalatok gyakorlatában, mint rendesen, most is találkozunk azzal, hogy nem teljesitik évi terveiket az uj intézeti épületek üzemkész állapotban való átadása terén. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöksége a legközelebbi időben intézkedéseket fog tenni az épitkezési beruházások szervezetének megjavitására és mindenekelőtt megfelelő rendet fog teremteni az épitővállalatok és az Akadémiai Felszerelési Vállalat munkájában.

- 1962-ben főleg a megkezdett építési munkálatok befejezésére kell összpontositanunk erőinket és anyagi eszközeinket. Viszont 1963-tól kezdve döntően rá kell térnünk arra, hogy kevés számu, de nagyfontosságu objektumra koncentráljuk azt, ami rendelkezésre áll, s ilymódon megröviditsük az építési időket és meggyorsitsuk a létesitmények üzembehelyezését.

- Nagy munkát kell végezni a jövőben a tudományos intézményhálózat tervszerü kiépitése terén. Átfogó tervet kell készitenünk, s ezt egyeztetnünk kell a közgazdasági akadémiákkal és az ÁBTKK-val. Ez nem könnyü dolog. Nálunk még igen erősek az olyan tendenciák, amelyek minden központban mindent ki akarnak fejleszteni, nem törődve azzal, hogy a szomszéd mit csinál.

Keldis ezután arról beszélt, hogy az Akadémia Szibériai Osztályával és a Novoszibirszk mellett épülő tudományos várossal kapcsolatos rendkivül kedvező tapasztalatok nyomán nagymértékben fejleszteni kell a fővárosban és a nagyvárosokon kivüli tudományos központokat. A Szovjetunió különböző gazdasági régióiban a regionális termelés jellegének megfelelő tudományos központokat és intézetkomplexumokat kell felállitani. Tervbevették azt is, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöksége, a köztársasági akadémiákkal együttmüködve, rendszeres regionális tudományos értekezleteket rendez.

Igen jelentősen fejlesztik a tudományos müszergyártást, mégpedig egyrészt olymódon, hogy különösen nagy müszerigényü tudományágak számára speciális müszerkészitő üzemeket állitanak fel, másrészt pedig a nagy vidéki tudományos központokban is megfelelő helyi bázisokat teremtenek. Az ÁBTKK-val együttmüködve az Akadémia számos intézkedést készül tenni a müszerimport megjavitására. Megfontolás tárgyát képezi, hogy nem kellene-e, a bonyolult és drága kisérleti berendezéseket igénylő kutatások előmozditása céljából, a már meglévő Számitástechnikai Központhoz hasonló központi kisérleti laboratóriumok egész sorát felállitani.

## SZOVJET TUDOMÁNY ÉS VILÁGTUDOMÁNY

Referátumának befejező részében Keldis többek között még kifejtette, hogy a tudományos kutatómunkák országos koordinációjának rendezése megteremti az előfeltételeket a népi demokratikus országok tudományával való termékeny baráti együttmüködés további fejlesztésére. Még kivánják azonban erősiteni a tudományos kapcsolatokat a kapitalista országokkal is. Az Akadémia nemzetközi kapcsolatainak kérdését az elnökség a közeljövőben meg kivánja vitatni, s megfelelő intézkedéseket fog tenni e kapcsolatok hatékonyságának nagymérvü fokozására.

Az Akadémia tovább kivánja növelni rendes és levelező tagjainak számát. 1962-ben akadémiai tagválasztások lesznek, amelyeknek során uj, fiatal tehetségeket kivánnak bevonni az akadémiai munkába.

- A XXII. kongresszus által elfogadott pártprogram bonyolult és felelősségteljes feladatot állitott a szovjet tudósok elé: "A szovjet tudósok becsületbeli kötelessége megerősiteni a szovjet tudomány által kiharcolt vezető pozicióket a tudás legfontosabb ágaiban és vezető helyet elfoglalni a világtudomány minden fő irányában." A Tudományos Akadémia fontos szerepre hivatott e feladat megoldásában.

Keldis elnök ezután a következő szavakkal fejezte be beszédét:

- Engedjék meg, hogy kifejezzem azt a meggyőződésemet: közös erőfeszitéseink biztositani fogják az Akadémia méltó szerepét a tudománynak a nép javára való fejlesztésében és a kommunista társadalom felépitésében.

## A TUDOMÁNYOS KÁDERFEJLESZTÉS KÉRDÉSEI AZ AKADÉMIA ALELNÖKÉNEK REFERÁTUMÁBAN

Az elnöki referátumot kiegészitő második nagy közgyülési referátumot A. V. Topcsijev akadémikus, az Akadémia alelnöke tartotta a tudományos káderek helyzetének és kiképzésének kérdéseiről, az uj akadémiai feladatok fényében.

Kifejtette többek között, hogy a tudományos tanácsok a kutatások tervezésének, szervezésének és koordinálásának uj formáját jelentik, amely lehetővé teszi az egész tudományos közösség bevonását a kérdések eldöntésébe. Különös jelentősége van annak, hogy ezen az uton fiatal tehetséges szervezőket is be lehet vonni a tudományos munka végzésébe. Az akadémiai intézményeket nemcsak az ágazati, hanem az elavult kutatási tematikáktól is meg kell szabaditani. Nehéz leküzdeni a véletlenszerüségnek és a szubjektivizmusnak azokat a mélyen begyökeresedett elemeit, amelyek a tematikák meghatározásánál érvényrejutnak, de ezt a küzdelmet következetesen folytatni kell.

Szükség van továbbá a tervezési módszertan gyors fejlesztésére, viszont a tervek kidolgozását mindenkor meg kell előznie a megfelelő gazdasági vizsgálatoknak. Itt is a legmagasabbfoku korszerüségre kell törekedni - a matematikai módszerek és az elektronikus számitástechnika messzemenő igénybevételével. Sajnálatos, hogy az utóbbi időben némileg lanyhult az ezen a téren folyó kutatások tempója, s ezen sürgősen változtatni kell.

Mindazok a nagy feladatok, amelyeket a XXII. kongresszus és a pártprogram előirányoz, a legszorosabban összefüggnek a tudományos káderfejlesztés kérdéseivel.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának jelenleg 158 rendes és 363 levelező tagja van, továbbá több ezer tudományos munkatársa. Ez utóbbiak létszáma az elmult tiz év alatt 2,5-szeresére emelkedett. Mig 1955-ben egy tudományos főmunkatársra (oroszul "idősebb" munkatársra) két beosztott munkatárs (oroszul: "ifjabb" munkatárs) esett, addig 1960-ban már 1:4 volt ez a számarány.

A tudományos munkatársak átlagos életkora a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályához, valamint a Szibériai Osztályhoz tartozó intézmények keretében a legalacsonyabb, a legmagasabb a Biológiai Tudományok Osztálya és az Irodalmi és Nyelvi Osztály intézményhálózatában. A legalacsonyabb osztályátlag (a Szibériai Osztály esetében) 34,4 év, a legmagasabb (a biológusoknál) 43,5 év. Az összátlag jelenleg 38 év, ami némi javulást jelent a 10 évvel korábbi 41,5 éves összátlaggal szemben. További javulást fog azonban hozni az akadémiai intézmények személyzetének fiatal szakemberekkel való felfrissitése.

A jövő évi akadémiai tagválasztásoknál arra kell törekedni, hogy a tagság alkotóerejük teljében lévő fiatal tudósokkal bővüljön. Az utóbbi években főleg viszonylag idős tudósokat választottak be, holott régebben az Akadémiának igen jó hagyományai voltak ifju tehetségek felismerésében: igy például Sz. L. Szoboljev 31 éves, A. D. Szaharov 32 éves, M. V. Keldis 35 éves korában lett akadémikus, s megválasztásuk helyesnek bizonyult.

A vezető tudósok tul vannak terhelve tudományos szervezési kötelezettségekkel. Az akadémiai intézetekben dolgozó 103 akadémikusnak nem kevesebb mint 1 037 állandó jellegü megbizatása van. Ugyanakkor rendkivül alacsony az akadémiai intézetekben vezető szerepet betöltő fiatal tudósok száma. A Történettudományi Osztályhoz tartozó intézetek 70 kutatási osztály- és szektorvezetője közül csak 3 akad, aki 35 évesnél fiatalabb, az Irodalmi és Nyelvi Osztály intézményhálózatában nincs is hasonló beosztásu, 40 évesnél fiatalabb vezető. A természettudományos osztályok körében is csak valamivel, de nem sokkal kedvezőbb a helyzet. Márpedig a legtehetségesebb tudományos

munkatársaknak 35-40 éves korukra kell szervezőkké és vezetőkké felnőniök, s nem az ilyen, ifju tehetségek hiányában van a baj.

Az Akadémia elnökségétől távol áll az a gondolat, hogy a tudományszervezési tisztségek betöltésére való alkalmasság megitélésénél sematikus korhatárokat alkalmazzon. Vannak esetek, amikor 60-70 éves, sőt még idősebb tudósok olyan energiával és munkaképességgel látják el szervezési teendőiket, hogy akármelyik fiatal megirigyelhetné őket. De ez nincs mindig igy, s gyakran előfordul, hogy az idős korral az egyébként kiváló tudós már elveszti azt az elhatározóképességet és mozgékonyságot, amelyet a tudományszervezési munka igényel. Nincs is semmi rossz abban, ha egy köztiszteletben álló tudós a tudományos szervezőmunkában eltöltött hosszu évek után átadja terhessé vált szervezési és igazgatási feladatai ellátását ifjabb kollégájának, s ő maga felhalmozódott tudáskincsének általánositására, monografikus munkák megirására és fiatal kutatókáderek kiképzésére forditja erőit. Ugyanakkor azonban lehetőséget kell teremteni arra, hogy fel lehessen használni azoknak a tudósoknak a tapasztalatait is, akiknek egészségi állapota már nem engedi meg azt, hogy teljes erejükkel résztvegyenek a tudományos munkában. Az Akadémia Elnöksége célszerünek véli, hogy e tudósok heti három napos munkaidejü félállást töltsenek be a megfelelő tudományos intézetnél. Az Akadémia egyes tagjai számára, akik a multban tudományszervezési tisztségekben tevékenykedtek, tudományos konzultánsi állást kellene biztositani kutató és káderképző tevékenységük folytatása céljából.

Ami a tudományos káderutánpótlást illeti, az akadémiai intézmények jelenleg 2 060 helyet tartanak fenn a felsőfoku tudományos kiképzésben részesülők kutatóintézeti gyakorlatának biztositására. (A 2 060 hely közül 1 570 egyetemi hallgatók számára szolgál.) Ez módot nyujt a kutatói pályára alkalmasnak látszó tehetséges fiatalokkal való közelebbi megismerkedésre, bár, egyelőre, komoly hiba az, hogy az Akadémia által felvett fiatal káderek több mint 80 %-a kizárólag a moszkvai és a leningrádi egyetemek köréből kerül ki. Javit majd a káderutánpótlás helyzetén a 2-3 éves kutatói ösztöndijas állásoknak az akadémiai intézményekben való bevezetése, amely lehetővé teszi a főiskolákról kikerült hallgatóknak, továbbá fiatal specialistáknak, hogy rendes fizetéssel, hosszabb időt töltsenek a kutatóintézetekben, továbbra is a kutatómunka területén maradva, vagy, megfelelő kutatási tapasztalatok birtokában térnek vissza eredeti munkahelyükre ill. pályájukra.

Nem vált be viszont az akadémiai intézményeknél a tudományos állások időszakosan ismétlődő pályázati kiirásának módszere. Az ujra kiirt állásokat rendszerint csak azok pályázták meg, akik már addig is betöltötték őket, s az intézmények többi dolgozói etikátlannak tartották, hogy kollégáik által betöltött állásokat pályázzanak meg. A tudományos munkatársak minősitésének időszakosan ismétlődő felülvizsgálata sem vált be. Négy év alatt 84 intézetnél 8 000 időszakos pályázati kiirásra és minősités-felülvizsgálatra került sor, de ez mindössze egy-két esetben vezetett állások felszabadulására, ill. egyes munkatársak alacsonyabb hivatali tisztségbe való helyezésére.

Ami az aspiranturát illeti, 33-35 éves jelentkezőket csak kivételesen szabadna felvenni. Másként az aspirantura befejezésekor és a kandidátusi disszertáció megvédésekor az illető már alighanem 40 éves, s mire 10-12 év mulva elkészül doktori disszertációjával, már ahhoz a korhoz közeledik, amelyben mások a nyugdijra kezdenek gondolni. Az aspirantura rendszere azonban bevált, viszont arra kell törekedni, hogy a hivatási munka megszakitásával járó aspiranturára csak azok a legfiatalabb tehetséges specialisták menjenek, akik az egyetemeken ill. a termelésben töltött első éveikben már kiváltak. Egyébként át kell térni az aspirantura olyan formájára, amelynél az illetők nem szakadnak el munkájuktól és pályatársaiktól aspiránsi idejük alatt, különösen az olyan tudományágakban, ahol sok tudományos káder áll rendelkezésre.

A kandidátusi vizsgákat gyakran "kandidátusi minimum"-nak is szokták nevezni, viszont a valóságban már régen "maximum"-má változott, s a vizsgák letétele gyakran másfél évet is igénybevesz. A tudományok doktora cimet is nagyon későn, átlagosan 49 éves korukban érik el a jelöltek. Célszerü

volna szélesebb körben gyakorolni a tudománydoktori és kandidátusi minősitéseknek disszertáció megvédési kötelezettség nélküli megadását, olyan személyeknél, akik tudományos munkáik révén ismertek, illetve jelentős kutatásokkal járultak hozzá a nagy kollektiv munkákhoz. Ez erősen gyarapitaná a gyakorlati tapasztalattal rendelkező és a termeléssel szoros kapcsolatban álló legértékesebb tudományos káderek számát.

A legfontosabb feladat a tudomány husz éves távlati tervének szükségleteit fedező tudományos káderképzés kialakitása. Jelenleg egységes káderképzési terv még nincs. Minden hatóság, minden egyes intézet és főiskola az össztudományos fejlődés távlati szükségleteinek áttekintése nélkül intézi a káderképzés ügyeit. Ilyen és más fogyatékosságokat sürgősen ki kell küszöbölni. A főiskolákon uj fakultások és osztályok megszervezésével kell gondoskodni a káder szempontból még deficites szakmák ellátásáról.

## A KÖZGYŰLÉSI VITA

A referátumokról folytatott közgyülési vita hatalmas anyagából csak néhány részletet emelhetünk itt ki, annak illusztrálására, hogy milyen sok szempontból világitották meg az Akadémia tagjai a XXII. kongresszus határozataiból és az uj pártprogramból adódó tudományos feladatokat.

A.P. Alexandrov a szovjet atomfizika haladásáról beszélt, s kifejtette, hogy meggyőződése szerint a kutatások eredményei igazolni fogják, hogy az ország nem hiába áldoz oly sokat a tudományos munkának erre az ágára: a szovjet atomfizikusok a legközelebbi tiz-husz éven belül - tehát még a kommunista társadalom felépitésének ideje alatt - meg fogják oldani a könnyü atommagok szintéziséből nyerhető kimerithetetlen erőforrások kiaknázását, amivel "örökre megszünik az emberiség energiaéhségének problémája".

P.N. Fedoszejev kifejtette, hogy a személyi kultusz nagy károkat okozott a társadalomtudományok fejlődésében. "Sztálin még a marxizmus klasszikusainak müveit is lerántotta, hogy önmagát felmagasztositsa. Minden alap nélkül birálta Engels 'A család, a magántulajdon és az állam eredete' cimü müvét, amelyet Lenin klasszikusnak minősitett és amelynek minden szavában megbizhatunk. Még Lenin 'Filozófiai füzetei'-re is kétely árnyéka vetődött azzal az ürüggyel, hogy ez nem befejezett munka." Sztálin idejében nehéz, sőt majdnem lehetetlen volt könyveket kiadni a marxizmus-leninizmus valóban időszerü kérdéseiről. "A türelmetlen önkény és parancsolgatás a marxista-leninista elmélet kérdéseiben aláásta a társadalomtudományok presztizsét." Sztálin ugyan szavakban elitélte a dogmatizmust, beszélt a betürágás és a talmudizmus kárairól, de éppen a személyi kultusz volt a dogmatizmus fő forrása. "Hogy végezzünk a dogmatizmussal, ki kell dolgozni a konkrét társadalomkutatási módszereket és eljárásokat... A közgazdászoknak behatóbban kell tanulmányozniok a korszerü technikát és technológiát, ismereteket kell szerezniök a matematika, a kibernetika, a gazdasági statisztika és földrajz területén." A filozófusoknak a legujabb tudományos és különösen természettudományos eredmények tanulmányozása alapján kell továbbfejleszteniök a dialektikus és történelmi materializmust.

D.J. Blohincev a dubnai Egyesitett Magkutató Intézet munkájáról szólva kiemelte, hogy ott megszüntették a munkatársaknak laboratóriumok és szektorok szerinti állandó beosztását, s ehelyett "mozgó csoportokat" hoztak létre, amelyek egy-egy kutatási feladat egészével foglalkoznak. A laboratórium- és szektor-hierarchia megszüntetése lehetőséget nyujtott a fiatalság előtérbe állitására. Helytelen az, hogy ragyogó kutatási eredményekkel rendelkező munkatársak nem juthatnak tudományos minősitéshez, mert éppen munkájukkal való elfoglaltságuk miatt nincs idejük disszertációt irni. Az Intézet ebben a kérdésben is ujszerü rendszabályokhoz folyamodott, továbbá három évről egy évre csökkentette le a kandidátusi disszertációk el-

készitésének határidejét, mert minősitésre csak olyanok pályázhatnak, akiknek már tudományos eredményeik vannak.

A.A. Dorodnyicin felhivta a figyelmet arra, hogy a modern elektronikus számitástechnika matematikai, müszaki-tudományos és mérnöki célokra való alkalmazásában ugyan jelentős előrehaladás történt az országban, viszont távolról sem kielégitő az elektronikus számológépek tervezési, igazgatási, termelés-automatizálási célokra való használatának fejlődése.

B.M. Kedrov a tudományos kritika bizonyos hiányosságaira mutatott rá. Akár belföldi, akár külföldi szerző müvéről van szó, konkrét, érvelő, alkotó birálatot kell gyakorolni, amely nem korlátozódhatik csupán hibák kimutatására. Erkölcsi joga a birálatra annak van, aki a helytelen tétellel saját helyesebb tételét tudja szembeállitani.

N.M. Sziszakjan a szovjet biológiai kutatás nagyarányu fejlődéséről szólván megemlitette, hogy a Biológiai Tudományok Osztálya egyhanguan állástfoglalt külön biokémiai és biofizikai fakultásoknak a moszkvai és leningrádi egyetemen való felállitása mellett.

M.V. Keldis elnöki zárszavában utalt arra, hogy a szovjet tudományszervezés mostani rendszere a kollektiv vezetés elvét juttatja érvényre az egész tudomány területén. A tudományos tanácsok révén immár nemcsak az Akadémia elnöksége és osztályirodái, hanem az összes vezető tudósok is résztvesznek a tudomány irányitásában. A közös erőfeszitések révén a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának szerepe az országban és a kommunizmus épitésében napról-napra növekedni fog.

A közgyülés végül egyhanguan elfogadta a Keldis elnök és Topcsijev alelnök referátumai nyomán kidolgozott határozati javaslatot, amely többek között kifejti, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának közgyülése lelkesen üdvözli az SZKP XXII. kongresszusának határozatait, s ezeket megingathatatlan irányelvekként fogadja el.

A közgyülési ülésszakhoz csatlakozóan az Akadémia minden egyes osztálya külön osztályülésszakot tartott, amelyen résztetesen megvitatták a XXII. kongresszus határozataival és az uj pártprogrammal kapcsolatos tudományos teendőket az osztály felügyeleti körébe tartozó tudományterületeken.

# A TERVEZÉS TUDOMÁNYA

A tervezés általános elméletének és módszertanának nagyarányu fejlődése a nemzetközi szakirodalom tükrében - A tervezéselmélet mint külön tudományszak - A matematikai, matematikai-logikai és kibernetikai módszerek tervezési alkalmazásának fokozódó jelentősége - Szovjet tervezéselméleti kutatás az önmüködő szabályozás elveinek és technikájának hasznositásáról a központi tervezés és a társadalmi önkormányzat összeegyeztetésében - Planometria és közgazdasági kibernetika a Szovjetunióban

A nemzetközi tudományos irodalomban ujabban mind több és több olyan kutatási közleménnyel, értekezéssel, kongresszusi referátummal, sőt önálló monográfiával találkozunk, aminek témáját a tervezéselmélet alkotja - értve ezen a társadalmi tevékenység legkülönbözőbb fajtáira alkalmazható tervezési módszereknek, illetve magának a tervezési munkának általános elméletét. E vizsgálódások jelentékeny része ugyan valamely konkrétan körülhatárolt tevékenység (pl. az ipari termelés, az áruelosztás, a telepités, a szakember utánpótlás, a tudományos kutatótevékenység stb.) sajátos tervezési problémáiból indul ki, ámde ezeknek tárgyalásában olyan elveket vagy szempontokat is érvényesit, amelyek többé-kevésbé általánosan alkalmazhatók a tervezés alá vonható tevékenységek tetszőleges fajtáira. Nem kevés azonban azoknak a munkáknak a száma sem, amelyeket szerzőik kifejezetten a tervezéselmélet általános kifejtésének, ill. továbbfejlesztésének céljából irtak.

A tervezés lényegében a szabályozási eljárások körébe tartozik: minden szabályozás valamilyen kitüzött cél elérését kivánja biztositani s ennek megfelelően bizonyos programon alapszik. A termelési technikában (és egyéb területeken) egyre inkább terjedő önmüködő szabályozórendszerek a programozás különlegesen bonyolult problémáinak megoldására alkalmas és egészen elvont - vagyis magas fokuan általánositható - matematikai, matematikai-logikai és kibernetikai módszerek kidolgozását igénylik. Nem meglepő tehát, hogy például a Nemzetközi Automatikus Szabályozási Szövetség (International Federation of Automatic Control, IFAC) 1961 nyarán, Moszkvában tartott, első nemzetközi kongresszusának hatalmas anyagában, számos, olyan referátummal találkozunk, amely tetszőleges természetü; korántsem csupán müszaki, hanem gazdasági, közigazgatási, adminisztrativ vagy akár tudományos kutatási folyamatok és eljárások optimalizálására és programozására felhasználható, azaz általános tervezéselméleti szempontból releváns metodikákat tárgyal.+ Hasonló tapasztalatokat szerzünk, ha betekintünk a Müveletkutatási Társaságok Nemzetközi Szövetsége (International Federation of Operational Research Societies, IFORS) 1960 szeptemberében Aix-en-Provenceben tartott második nemzetközi konferenciájának tárgyalási anyagába. Mivel a müveletkutatás kifejezetten tervezési, szervezési és igazgatási döntéseknek szabatos alternativa- és optimum-meghatározásokkal való alátámasztására törekszik, itt különösen feltünik a bemutatott formális és kvantitativ, vagyis alapjában matematikai, ill. matemati-

+ Trudü I. Mezsdunarodnogo Kongressza Mezsdunarodnoj Federacii po Avtomaticseszkomu Upravleniju. (A Nemzetközi Automatikus Szabályozási Szövetség I.nemzetközi kongresszusának munkálatai.) [1-6.köt.] Moszkva, 1961. Izd. Akademii Nauk SzSzSzR. MTA

kai-logikai jellegü müveletkutatási módszerek messzemenő tervezéselméleti általánosithatósága.[+] Igen jellemző ebből a szempontból az, amit a konferencia elnöke, G. Th. Guilbaud professzor mondott megnyitóbeszéde során: "A tájékozatlan szemlélő számára esztelenségnek tünhetne értekezletünk programja. Mert mi mindenről fogunk beszélni? Utakról, városokról és bányákról, kőolajról, villamosságról és cukorrépáról, kohászatról és adótörvények kijátszhatóságáról, politikáról, nemzetekről, hadviselésről, árukészletekről, termelésről... egyszóval mindenről! Dehát miről lesz itt tulajdonképpen szó? Nos, konferenciánk számos referátuma világosan megadja a választ: a célirányos cselekvés tudományának létrehozására törekszünk - arra, hogy megfelelően választani tudjunk az alternativák között és ki tudjuk kalkulálni az eredményt... A pro és contra mérlegeléséről, az emberi cselekvés elengedhetetlen velejáróról, az értelmes és felelős tervezésről van szó... S szabadjon egy tanácsot adnom konferenciánk résztvevőinek: legyenek akár az acélgyártás, akár a kőolajtermelés, akár a szállitásügy vagy éppenséggel a hadvezetés specialistái - ne csak azokat az előadásokat hallgassák meg, amelyek szakmájuk tárgyához legközelebbeső témával foglalkoznak. Hiszen a mi témánk a célravezető döntések meghozatalának technikája, s akik ezt más 'matériával' kapcsolatban alkalmazzák, azoktól még mindig van mit tanulni!"[++]

A már eleve általános tervezéselméleti kérdésekkel foglalkozó, legujabb keletü szakirodalomból példaként kiemelhetjük V.Sz. Nyemcsinov akadémikusnak, a szovjet népgazdasági tervezési módszertan ismert szakértőjének "Tervezés és kibernetika" cimmel az Ékonomicseszkaja Gazeta-ban megjelent tanulmányát, valamint N. Kovaljovnak, a Szovjetunió Állami Gazdasági Tanácsa számitástechnikai központja vezetőjének elvi cikkét, ami "A matematikai módszerek és a számitástechnika bevezetése a tervezési gyakorlatba" cimmel a Planovoje Hozjajsztvo-ban jelent meg; igen érdekes ujdonság Le Breton és Henning professzoroknak, az University of Washington tanárainak "Tervezéselmélet" cimü ugyancsak egészen ujkeletü monográfiája.[+++]

A tervezéselmélet általános problémái és a tervezési technikák állandóan szerepelnek a legkülönbözőbb igazgatási és termelési, valamint az adatgyüjtés és adatfeldolgozás kérdéseivel foglalkozó nemzetközi értekezletek anyagában is.[++++]

---

+ Proceedings of the Second International Conference on Operational Research. (A II. Nemzetközi Müveletkutatási Konferencia munkálatai.) London, 1961. English Universities Press, XVII, 810 p. MTA

++ Proceedings..., id. kiad. XX. p.

+++ NEMCSINOV, C.: Planirovanie i kibernetika. (Tervezés és kibernetika.) = Ékonomicseszkaja Gazeta (Moszkva), 1961. okt. 23. 21-23. p.

KOVALEV, N.: Vnedrenie matematicseszkih metodov i vücsiszlitelnoj tehniki va praktiku planirovanija. (A matematikai módszerek és a számitástechnika bevezetése a tervezés gyakorlatába.) = Planovoje Hozjajsztvo (Moszkva), 1961. 8. no. 14-34. p.

LE BRETON, Preston P. - HENNING, A. Dale: Planning Theory. (Tervezéselmélet.) Englewood Cliffs, 1961. Prentice-Hall. 357 p. MTA

++++ "La décision." (A döntés.) Paris 25-30 Mai, 1960. Paris, 1961. CNRS. 205 p. (Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique. Sciences Humaines.) MTA

(Az alternativák közti választás ill. döntéshozatal technikáiról tartott nemzetközi kollokvium anyaga. A kollokviumot a francia Országos Tudományos Kutatási Központ rendezte.)

The concept and the role of the model in mathematics and natural and social sciences. (A modell fogalma és szerepe a matematikában, valamint a természet- és társadalomtudományokban.) Dordrecht, 1961. Reidel. 194 p. (Colloquium sponsored by the Division of Philosophy of Sciences of the International Union of History and Philosophy of Sciences organized at Utrecht, January 1960.)

(A tervezési szempontból különösen fontos modellezési kérdésekről tartott nemzetközi kollokvium anyaga. A kollokviumot a Nemzetközi Tudománytörténeti és Tudományfilozófiai Szövetség rendezte.)

A tervezési szempontból különösen fontos adatgyüjtési és adatfeldolgozási módszerekkel foglalkozó legujabb nemzetközi konferenciák anyagairól nemrégiben közöltünk részletesebb bibliográfiai összeállitást (Tájékoztató, 1961. 3. sz. 50. p.); ugyancsak ismertettük a legutóbbi nemzetközi igazgatástudományi konferencia ilyen vonatkozásu anyagát (Tájékoztató, 1961. 3. sz. 82. p.

TÖRTÉNETI TÉNYEZŐK A TERVEZÉSELMÉLET KIALAKULÁSÁBAN

Abban, hogy a tervezéselmélet mindinkább sajátos tudományos kutatási szakterületté, sőt napjainkban már külön tudományszakká vált, több tényező játszott közre.

Első helyen kell emlitenünk a szovjet népgazdasági tervezés fejlődését, amely immár négy évtized óta a társadalmi tevékenységek mind több fajtájára és mind nagyobb volumenére terjeszti ki a tervezőmunkát. A szovjet népgazdasági tervezés első kezdeményezései, annakidején - mint ismeretes - a konkrét történelmi feltételek miatt, gyakorlatilag csak egyes kulcsfontosságu termelési ágak (sőt, azokon belül is csak a szocialista szektor) termelőtevékenységének viszonylag rövidtávu megtervezésére, s egyetlen döntően fontos gazdasági és technikai tevékenységre, nevezetesen Oroszország villamositása távlati tervének, a GOELRO-nak, megalkotására szoritkoztak. Ámde Lenin már első pillanattól fogva az egész "gazdasági és társadalmi épités" átfogó tervének kidolgozását irányozta elő, tehát teljes mértékben előrelátta azt, ami be is következett: tudniillik, hogy a tervezésnek a gazdasági és társadalmi tevékenységek legkülönbözőbb fajtáira egységesen ki kell terjeszkednie, ami már eleve feltételezi azt, hogy vannak a tervezésnek olyan általános elvei, amelyek mindennemü emberi tevékenységre alkalmazhatók. Mint Lenin mondotta, "arról van szó, hogy uj módon megszervezzük tiz- és tizmilliók életének legmélyebb alapjait..."+ Lenin óta a szovjet népgazdasági tervezés valóban a gazdasági és társadalmi épités mind szélesebb területeire terjeszkedett ki: fokozatosan az országos népgazdasági tervbe integrálódtak és integrálódnak a legkülönbözőbb szociális és kulturális tevékenységek, például az oktatásügy, a szakemberképzés, az egészségügy tervei, s éppen most válik - ugyszólván szemünk előtt - az országos népgazdasági terv integráns részévé a sulyponti tudományos problémák megoldására irányuló tudományos kutatások terve.++ Egy ilyen értelemben vett népgazdasági terv persze már csak annyiban "népgazdasági", hogy végső soron a gazdasági tevékenység képezi minden emberi tevékenység alapját; valójában azonban a mai szovjet népgazdasági tervezés számtalan egyéb, nem gazdasági jellegü tevékenység megtervezését is felöleli, ugyhogy a legkülönbözőbb tevékenységek tervszerüségére alkalmas, általános tervezéselméleti elgondolások kidolgozása szükséges. A mai szovjet tervezéselmélet vezető képviselői mindig a komplex gazdasági és társadalmi tervezést tartják szem előtt, ha népgazdasági tervezésről beszélnek.

Az univerzálisan alkalmazható tervezési metodikák s ennek folytán az általános tervezési módszertan és tervezéselmélet kifejlődéséhez igen nagy mértékben hozzájárult a második világháboru. A példátlan arányu hadmüveletek olyan bonyolult ember- és anyagmozgatási, termelési, szállitási és ellátási kérdéseket vetettek fel, oly sokféle emberi tevékenységnek sok ezer kilométeres távolságból való tervszerü irányitását, oly rengeteg fajtáju anyag- és adatszükségletnek sok ezer kilométeres frontokon való tervszerü fedezését igényelték, pillanatról-pillanatra változó feltételek mellett, hogy ezzel a feladattal, ilyen méretarányok között és ebben a

---

+ LENIN: Müvei, 27. kötet. Budapest, 1952. Szikra, 235-237. p.

++ Erről az integrálódási folyamatról és a szovjet népgazdasági tervezés egész apparátusáról megfelelő áttekintést nyujt Jevenkonak a közelmultban magyar nyelven is megjelent kitünő kis könyve:

JEVENKO, Iván: Uj tervezési módszerek a Szovjetunióban. Budapest, 1961. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 224 p.

Eredeti orosznyelvü kiadása:

EVENKO, I.A.: Voproszü planirovanija v SzSzSzR na szovremennom etape. Moszkva, 1959, Goszplanizdat, 207 p.

Lásd továbbá Tájékoztatónknak a szovjet kutatástervezésnek a szovjet népgazdasági tervezéshez való viszonyáról szóló magyar dokumentációit: A kutatástervezés és a népgazdasági tervezés összefüggései. (4. sz. 5-21. p.); A szovjet tudományos kutatás tervezésének és koordinációjának uj rendszere. (4. sz. 35-65. p.); A tudomány a kommunizmus épitésének programjában, (5. sz. 5-10. p.) (A téma egyes speciálisabb vonatkozásait illetően lásd: 1-2. sz. 9-22. p.; 3. sz. 10-17. p.)

tempóban semmiféle felső szintü hadvezetési apparátus nem birkózhatott volna meg, a megfelelő egyetemes alkalmazhatóságu, sőt lehetőleg gépesithető, automatizálható kalkulativ módszerek nélkül. Sőt mivel a siker a rendkivül nagyszámu felvételt viszonylag legjobban kielégitő optimális megoldások megtalálásán mulott, a kalkulativ módszerek nem irányulhattak egyszerüen arra, hogy egy-egy tervbevett megoldás feltételeit és várható eredményeit meghatározzák. Nagyszámu alternativ megoldás kidolgozására és értékelésére is alkalmasaknak kellett lenniük, ami viszont még a legfejlettebb matematikai módszerek alkalmazása esetén is - sőt részben éppen az ilyen módszerek alkalmazásának szükségessége miatt! - minden emberi erőt felülmuló számitási feladatok végrehajtását követelte meg. Igy vezettek a második világháboru hadvezetési szükségletei a mai tervezési módszertanban oly nagy szerepet játszó technikák egész sorának kialakitására. Igy fejlődött ki többek között a müveletkutatás (ami eredetileg hadmüveleti kutatás volt), az elektronikus számitó- és feladatmegoldógépek technikája,(ami óriási szerepet játszott az atombomba és az irányitható lövedékek megalkotásával kapcsolatos atomfizikai ill. aerodinamikai kutatásokban), a tervezési feladatok kibernetikai modelleken való kikisérletezésének technikája (amit többek között légi stratégiák kialakitására használtak), a lineáris programozás módszere (ami eredetileg a konvojok és más tengeri szállitások optomális programjának meghatározására szolgált), az információelmélet (ami eredetileg a háborus hiradástechnika sajátos problémáihoz kapcsolódott s ezekből származtatta le olyan sajátos terminusait, mint a "kód", a "dekódolás" stb.), a matematikai játékelmélet (teljes nevén: a stratégiai játékok elmélete) - és igy tovább. Mindezen technikák (sok mással, ujabbal együtt) rendkivül sokoldalu alkalmazást nyernek ma,a békés társadalmi és gazdasági tevékenységek legkülönbözőbb fajtáinak megtervezésében, többek között - mint Nyemcsinov tanulmányából hamarosan látni fogjuk - a szovjet népgazdasági tervezés átfogó módszertana keretében.

A szovjet népgazdasági tervezés gyakorlata döntően előbbrevitte a tervezés általános elméletének és módszertanának fejlődését, de közrejátszottak ebben természetesen még más tényezők is. Mint tudjuk, éppen a szovjet tervgazdálkodás nagy sikerei keltették fel a kapitalista világ figyelmét a gazdasági folyamatok központositott, tervszerü irányitásában rejlő lehetőségei iránt, mégpedig éppen a harmincas évek elején, amikor a nagy gazdasági válság az ipari és finánctőkével szorosan összenőtt államapparátust a kritikus helyzet sokhelyütt nagyarányu "munkaalkalmak" megteremtésére, "rehabilitációs" és "rekonstrukciós" vállalkozások végrehajtására késztette. Az Egyesült Államokban a szovjet "kisérlet" első nagy eredményeit - a legtöbb akkori nyugati államférfival ellentétben - bizonyos objektiv érdeklődéssel figyelő és tudomásulvevő Roosevelt elnök egyes reformtörekvéseinek hatására - nagy figyelemmel kisérték. Gondosan tanulmányozták, miként lehetne a szovjet tervezési tapasztalatokat a kapitalizmus viszonyaihoz "adaptálni", felhasználásával helyreállitani a bajbajutott kapitalista gazdálkodás egyensulyát, s végső soron növelni a tőkés profitot. A szovjet komplex területfejlesztési tervekhez képest ugyan nem nagy, de a "szabad vállalkozás" hazájában akkoriban mégis rendkivüli méretünek számító Tennessee-völgyi regionális rendezést Roosevelt ezekkel a szavakkal indokolta, egyik beszédében: "Most nekünk nyilik alkalmunk arra, hogy példát szolgáltassunk - nemcsak saját nemzedékünk, hanem eljövendő nemzedékek számára - amikor ezer mérföldön át egységes egészbe fogjuk össze az ipart és a mezőgazdaságot, az erdősitést és a vizrendezést", s a Kongresszushoz intézett üzenetében még hozzátette, hogy az Egyesült Államok több államára kiterjedő talajjavitási, öntözési, vizienergiatermelési, iparositási vállalkozás "nemzeti tervezést" igényel, amiért is javasolja, hogy "a kongresszusi törvényhozás hozza létre a Tennessee-völgyi Hatóságot (TVA) - egy testületet, amely kormányzati hatalommal rendelkezik, de ugyanakkor a szabadvállalkozás hajlékonyságával és kezdeményező erejével is rendelkezik."+ Nem tartozik ide annak vizsgálata, hogy Roosevelt reform törekvései végül is

+ MADISON, Charles A.: Leaders and liberals in 20th century America. (Vezetők és liberálisok a 20. századi Amerikában.) New York, 1961. Frederick Ungar Publishing Co. 349-350.p. nyomán idézve.

milyen sorsra jutottak és hogyan szilárditotta meg ujra helyzetét, a harmincas évek elejének nagy válsága után, éppen a roosevelti korszak második felében, az államapparátussal mind jobban összefonódó amerikai monopolvállalkozás. Kétségtelen, hogy a nagyarányu és komplex tervezési módszerek kifejlesztése nagyon jól belevágott az imperialista kor monopolkapitalizmusának bizonyos, már eleve meglévő, fejlődésitendenciáiba, amikről Lenin igy ir: "Amikor a nagyvállalat gigantikussá válik és tervszerüen, tömeges adatok pontos számbavétele alapján megszervezi a lakosság tizmilliói részére szükséges elsődleges nyersanyag kétharmad vagy háromnegyed részének szállitását; amikor rendszeresen megszervezik ennek a nyersanyagnak a legalkalmasabb termelési pontokra való elszállitását, amelyek néha többszáz és többezer versztre esnek egymástól; amikor az anyag feldolgozásának valamennyi egymásután következő fokát, a legkülönfélébb készgyártmányok előállitásáig egy központból intézik; amikor ezeknek a termékeknek a fogyasztók tiz- és százmilliói közti elosztása előre megállapitott terv szerint történik... - akkor nyilvánvaló, hogy a termelés társadalmasitásával van dolgunk". Ez tehát az "átmenet a teljes szabadversenyről a teljes társadalmasitásra", amelynek keretében "a termelés társadalmivá válik, de az elsajátitás magánjellegü marad... s a maroknyi monopolistának a lakosság többi részére nehezedő nyomása százszor sulyosabbá, érezhetőbbé, elviselhetetlenebbé válik."+ Nos, hogy a monopolkapitalista vállalkozások, nemcsak az Egyesült Államokban, hanem, a második világháboru óta, a fejlett tőkés országokban is, milyen jelentékeny összegeket áldoztak és áldoznak a "tömeges adatok pontos számbavételét" lehetővé tevő, legkorszerübb univerzális elektronikus adatfeldolgozó rendszerek kidolgozására és a vállalati tervezés szolgálatába való állitására,++ az általános tervezéselmélet és a tervezési metodika továbbfejlesztésére, a matematikai, matematikai-logikai és kibernetikai kutatások megfelelő irányu továbbfejlesztése révén az üzemgazdaságtan, üzemszervezéstan és üzemszociológia saját céljaikra felhasználható apparátusának teljes latbavetésével, arról többek között éppen a rendkivül terjedelmes ilyen tárgyu nyugati szakirodalom tanuskodik, amelyről többször esett már szó Tájékoztatónk hasábjain.+++ .

+ LENIN: Az imperializmus, mint a kapitalizmus legfelsőbb foka. = Válogatott Müvei. I. kötet. Budapest, 1954. Szikra, 1005-1006. 913. p.

++ A kuriózum kedévért megemlitjük, hogy az amerikai vegyipar egyik folyóirata a közelmultban a következő katalógusbeli árakat idézte a nagyvállalatok gazdasági, müszaki és kutató-fejlesztő tevékenységének tervszerü adatnyilvántartása céljára felhasználható uj elektronikus dokumentációs berendezésekről: a Kodak gyár által forgalombahozott "Minicard"-rendszer gépaggregátuma (különféle tartozékokkal) 2,5-3,5 millió dollár; a Magnavox Research Laboratories "Magnavue"-rendszere 250-450 ezer dollár; az FMA cég "Filesearch"-rendszere 115 ezer dollár, s a legolcsóbb a felsoroltak közül a Benson-Lehner cég "Filip"-berendezése, ára potom 50 ezer dollár. [Chemical Engineering News (Washington), 1961. jul. 17. 103-114. p.] Talán mondani sem kell, hogy ilyen összegeket egyetlen tőkés nagyvállalat sem áldoz, ha nem várhat megfelelő hasznot, s hogy ugyanakkor az efféle igen drága és ennek megfelelően igen nagyteljesitményü adattároló és adatfeldolgozó berendezések csak a legkorszerübb tervezési és igazgatási technikák alkalmazása esetén fizettödnetnek ki, másként ki sem lehet használni teljesitőképességüket. Hogy viszont a Szovjetunióban milyen óriási előrehaladás történt az elektronikus dokumentációs technika terén, arról áttekintést nyujt a Szovjetunió Minisztertanácsa Állami Tudományos-Müszaki Bizottsága által nemrégiben közzétett, nagy kötet, a tudományos és müszaki információ és propaganda területén dolgozók számára Moszkvában 1960 május 16-tól junius 11-ig tartott szeminárium anyagáról: Voproszü organizacii i metodiki naucsno-technicseszkoj informacii i propagandü. (A tudományos és müszaki információ és propaganda szervezésének és módszertanának kérdései.) Moszkva, 1960. Goszudarsztvennüj Naucsno-Technicseszkij Komitet Szoveta Minisztrov SzSzSzR. 434 p. MTA

+++ Ujabb érdekes ilyen irányu müvek: Information and decision processes. (Információ és döntési eljárások.) Ed. by Robert E. Machol. New York - Toronto - London, 1960. McGraw Hill. XI, 184 p. MTA

BOWMAN, Edward H. - FETTER, Robert B.: Analyses of industrial operations. (Ipari müveletek elemzése.) Homewood, 1959. VIII, 485 p. [The Irwin Series in industrial engineering and management.] MTA

VAJDA, S.: Mathematical programming. (Matematikai programozás.) Reading. Mass. - London, 1961. Addison-Weseley Co. 310 p. MTA

## A TERVEZÉSI FOLYAMAT ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI

Ha valaki nem járatos a korszerü tervezési problémákkal foglalkozó szakirodalomban, könnyen felvetődhetik benne a kérdés, hogy vajon mennyiben van szükség általános tervezéselméleti megfontolásokra, s vajon van-e egyáltalán valami tudományos megfontolásra és elméletalkotásra méltó, közös vonás, olyan különböző fajtáju tevékenységek megtervezésében, amelyeket - mondjuk - egy gyár termelési programja, egy kutatóintézet éves kutatási terve, vagy egy településhálózat távlati fejlesztésének tervezete felölel.

Nos, amennyiben egészen elvont általánosságban tervezésnek nevezzük valamely kitüzött cél elérésére irányuló tevékenység menetének előzetes meghatározását, ugy az ilyen tág értelemben vett tervezés a teljesen reflexszerü vagy ösztönös reagálásokon és a rutinszerüen begyakorolt mindennapos teendők ellátásán kivül többé-kevésbé minden emberi tevékenység velejárója, amely fejlődéstörténetileg az emberréválás egyik döntő mozzanatát jelentette, bár előzményei már a magasabbrendü emlősök világában megtalálhatók.+

Történelmének során az emberiség mind többféle, mind bonyolultabb célok elérésére irányuló s mind több ember és anyag tervszerü megmozgatását igénylő tevékenységek megtervezését sajátitotta el. Jelentékenyen megnövekedett - főleg a természeti erőforrások kiaknázására irányuló termelő tevékenység terén - az ember előrelátása is: a neolit korban már egy évre, vagyis az évszakok változásának teljes ciklusára kiterjedően meg tudta előzetesen határozni mezőgazdasági tennivalóit, sőt a neolit kor vége felé egyes ősi városok épitésmódja már sok éves munkálatok nagy vonalakban való előzetes megtervezéséről tanuskodik. Mint Engels irja: "Valamennyi állat minden tervszerü cselekvése sem érte el, hogy akarata bélyegét rányomja a Földre. Ezt csak az ember tudja megtenni.++

Persze a különböző fajtáju tevékenységek megtervezésének lehetősége egészen eltérő. Ujra Engelst idézzük: "Ha már ahhoz is évezredek munkája kellett, hogy némileg ki tudjuk számitani a termelésre irányuló cselekvéseink távolabbi természeti hatásait, még sokkal nehezebb volt ez a cselekvések távolabbi társadalmi hatásait illetően."+++

Bizonyos mérvü előrelátás mindennemü tervezés elengedhetetlen mozzanata, hiszen már a tervcél kitüzéséhez is tudnunk kell, hogy milyen jelenlegi szükséglet fog még fennállni a jövőben, illetve miféle uj szükséglet merülhet fel. Továbbá a kitüzött tervcél elérésére alkalmas tevékenységet sem tudjuk meghatározni, ha nem ismerjük a különböző lehetséges cselekvések várható eredményét. Az előrelátás, az előrejelzés, a prognosztika tehát lényeges funkciót tölt be a tervezőmunkában, s a tervezés számos modern technikai segédeszköze éppen a prognosztika szolgálatában áll (modellezés, stb.). Az előrelátás mellett még további elengedhetetlen mozzanata a tervezésnek, hogy valamiféle tudatosan végrehajthatć tevékenység, azaz - Engels szavával - cselekvés alkossa a tárgyát, s erre vonatkozó előirás kialakitását tekintse feladatának.

---

+ "Az állatoknál a tudatos, tervszerü cselekvés képessége az idegrendszer fejlettségének arányában fejlődik ki, és az emlősöknél már magas fokot ér el. Az angol rókavadászaton naponta megfigyelhetjük, milyen pontosan tudja a róka értékesiteni nagy helyismeretét, hogy megszabaduljon üldözőitől, és milyen jól ismeri és felhasználja a talaj minden olyan előnyét, mely a nyomot megszakitja. Az emberrel való érintkezés révén magasabb fejlettségü háziállatainknál napról-napra megfigyelhetünk ravasz csinyeket, amelyek pontosan azon a fokon állanak, mint az emberi gyermekek ötletei." Engels: A természet dialektikája. Budapest, 1962. Szikra, 189 p.

++ ENGELS: u.o.

+++ ENGELS: i.m. 190.p.

Ezt azért érdemes kiemelni, mert a tervezőmunkának a jövővel, az emberi aktivitással és az akaratlagossággal való kapcsolata (előrelátás, cselekvés, előirás) olyan három mozzanatot jelent, amely együttvéve kitünően megkülönbözteti a tervezést számos olyan vele kapcsolatos, sőt számára részben nélkülözhetetlen funkciótól, amely önmagában véve még nem meriti ki a tervezési müvelet ismérveit, bár a tervezési módszerek közt betöltött fontos szerepénél fogva sokszor tévesen annak minősül.

Le Breton és Henning, akik tervezéselméleti monográfiájukban gondos vizsgálat alá vették a tervezőmunka különböző elemeinek és összetevőinek szokványos meghatározásait, joggal utalnak például arra, hogy prognózisok felállitása önmagában még nem alkot tervezési müveletet, hiszen előrelátáshoz, előrejelzéshez, prognosztikához folyamodunk olyan események bekövetkeztét illetően is, amelyeket nem áll módunkban vagy szándékunkban cselekvően előidézni.+ Például a napfogyatkozás, az időjárás, az árapály mozgása és sok más természeti jelenség prognosztizálható, de nem "tervezhető", mert - legalábbis a technika mai állása mellett - kivül esik akaratlagos tevékenységünk hatókörén. Tervezőmunkánkban egyébként számos társadalmi jelenség prognózisa fontos lehet számunkra akkor is, ha nem kivánunk tervszerü befolyást gyakorolni rá. Igy többek között a népszaporulatot prognosztikusan figyelembe szoktuk venni sokféle távlati, gazdasági, kulturális, épitésügyi stb. tervünk megalkotásában ("betervezzük" az ebből adódó szükségleteket), de a népszaporulat "tervezéséről" csak olyan tervek kapcsán beszélhetnénk, amelyek ennek spontán alakulására tervszerü befolyást kivánnának gyakorolni, ami persze szintén elképzelhető. A prognózisok felállitásában tehát megvan a tervezés három jellemző mozzanata közül a jövővel való kapcsolat, viszont hiányozhatik belőle az emberi aktivitással és az akaratlagossággal való mindennemü összefüggés, s igy önmagábanvéve még nem jelent okvetlenül tervezési müveletet. Hasonló a helyzet az alternativák közti választással, más szóval: a döntéshozatallal, amelynek különböző módszerei oly nagy szerepet játszanak a mai un. optimalizálási és deciziós eljárásokban.

Az alternativák közti választásból vagy döntésből ugyanis szintén hiányozhat a tervezés egyik jellemző mozzanata, nevezetesen éppen a jövővel való kapcsolat, bár ugyanakkor az akaratlagos elhatározás természetesen hozzátartozik lényegéhez. (Triviális példa az alternativák közti akaratlagos döntésre az, hogy a sárga vagy a görögdinnyének van-e kellemesebb ize, de egy ilyen döntésnek semmi kapcsolata sincs a jövővel. Mint Le Breton és Henning helyesen megállapitja: "A prognóziskészités és a döntéshozatal a tervezési folyamat integráns része, de ugyanakkor a tervezéstől eltérő és tőle megkülönböztető eljárás."++ Ugyanez áll egyébként a konstrukciós (szerkesztési) munkára is - egy ház tervrajza csak akkor és csak annyiban "terv", amennyiben a ház felépitésére irányuló tevékenységhez szolgáltat utmutatást.

Az ilyen fogalmi megkülönböztetéseknek korántsem csak "filozófiai" jelentőségük van, hanem azonnal operativan is fontossá válnak, ha egy nagyarányu és sok tervező között megoszló tervezési munkálatot kell különböző tervezési funkciók és müveletek szerint felbontani, illetve nyilvántartásba venni. A tervezéselmélet egyik legfőbb feladata az, hogy alapot nyujtson a tervezési munkálatok tervszerüsitéséhez. Márpedig eléggé ismeretes, hogy éppen a nagy tervező intézmények müködésében és az átfogó tervek elkészitésében gyakran távolról sem nyilvánul meg kellő tervszerüség. Még a páratlan tervezési gyakorlattal rendelkező Szovjetunióban is az a helyzet, hogy az összes tervezésre szoruló tevékenységek közül talán éppen magának a tervező tevékenységnek a megtervezése okoz legtöbb gondot. Nem véletlen, hogy a vezető szovjet tervezés-

---

+ LE BRETON-HENNING: i.m., 7.p.

++ LE BRETON-HENNING: i.m., 8.p.

elméleti folyóiratban, a Planovoje Hozjajsztvoban külön rovatot nyitottak a tervezési munkálatok szervezettebb és módszeresebb keresztülvitelével kapcsolatos kérdések megtárgyalására,[+] s hogy Koszigin miniszterelnökhelyettes 1961 juniusában a tudományos dolgozók első össz-szövetségi tanácskozásán mondott nagy beszédében a közgazdaságtudományi kutatómunka birálata során első helyen ezt állapitotta meg: "A közgazdaságtan tudósai kevés figyelmet szentelnek a tervezési módszertan kidolgozásának."[++]

Az, hogy egy tevékenység mennyire szorul tervezésre, illetve mennyire részletes megtervezést igényel, igen sok tényezőtől függ. Érdekes módon azonban e tényezők között általában a tevékenység kvantitativ jellemzői játszanak döntő szerepet: a tevékenység keretében megmozgatandó ember- és anyag-volumen, a tevékenység különösen gyors lefolytatásának vagy különösen hosszu időn át való fenntartásának szükségessége és más efféle. Ennek oka egyszerüen az, hogy az emberi tevékenység legtöbb területén nagy gyakorlattal és bőséges tapasztalattal rendelkezünk "normális" méretü egyéni és társas cselekvések lebonyolitásában, s ennek folytán "rutinunk", "szakmai érzékünk", "ösztönös hozzáállásunk" sokszor lehetővé teszi, hogy minden különösebb előzetes terv nélkül ugyszólván menetközben hozzáigazodjunk a változó feltételekhez és pillanatról-pillanatra kellő áttekintésünk legyen a felmerülő teendőkről. Ha viszont a tevékenység méretei jelentékenyen eltérnek a normálistól, akkor rutinunk, érzékünk, ösztönünk többnyire már elégtelennek bizonyul, főleg mert a tennivalók különböző paraméterei általában nem azonos arányban és nem is szükségképen lineárisan változnak meg. Ugyanez a kémiai müvelet, amelyet a vegyész, a laboratóriumában, teljesen rutinszerü technikával el tud végezni, nagyüzemi méretek között igen bonyolult és minden részletre kiterjedő előzetes tervezést igényelhet.

Sok tekintetben függ a tervezés szükségessége a megoldandó feladat bonyolultságától, vagyis általábanvéve attól, hogy milyen nagy számu müveleti lépést igényel megoldása, mennyi alternativa merült fel megoldásra, hány feltételt kell kielégitenie megoldásának. Matematikailag ez a tevékenység meghatározására szolgáló kifejezések változóinak számában, ill. e változók lehetséges értékeinek sokaságában szokott kifejezésre jutni; aránylag nem is tulságosan bonyolult és lineáris kifejezésekkel meghatározható gazdasági tevékenységek esetében már olyan nagy lehet a változók száma, hogy semmiféle emberi becslés nem nyujthatja az optimumot akár csak megközelitő megoldást sem, és a szükséges számitások mennyisége minden emberi kalkulációs képesség határait messze meghaladja. Itt kezdődik az elektronikus számoló- és feladatmegoldó gépek legsajátabb területe, a tervezési munkálatok körében.[+++]

---

+ Voproszü organizacii i metodologii planirovanija. (A tervezés szervezetének és módszertanának kérdései.) = Planovoje Hozjajsztvo (Moszkva), 1961. 8.no. 44-59.p.

++ Tájékoztató, 1961. 4.sz. 59.p.

+++ Mint Kovaljov irja (i.m., 16-17.p.) a Szovjetunió Állami Tervbizottságának kérésére az Állami Gazdasági Tanács számitástechnikai központja kidolgozott egy számitási eljárást, amely lehetővé teszi annak megállapitását, hogy bizonyos gyártmányféleségek milyen mennyiségben és összetételben való legyártása teszi lehetővé a gépgyártó vállalatok ill. bizonyos gépgyártási ágak meglévő termelőberendezésének (gépparkjának) optimális kihasználását. Az Állami Tervbizottság dolgozói ezután együttesen versenyre keltek az Ural-2 tipusu elektronikus számológéppel egy ilyen optimális termelési program kiszámitásában.

Az eredmény siralmas volt. Az Ural-2 egy óra alatt elkészült a feladattal, viszont a tervhivataliak "kézimunkája" igen hosszu idő után vezetett csak eredményre, s erről az eredményről is kiderült, hogy egész sor pontatlanul kalkulált adatot tartalmaz.

TERVEZÉSI ALTERNATIVÁK ÉS TERVEZÉSI OPTIMUMOK

Természetesen több esetben olyan egyértelmüen adva van egy szükséglet és közvetlen fedezésének egyetlen célszerü módozata, hogy nem is tartjuk szükségesnek a célt "kitüzni" és a cél elérésére irányuló tevékenység menetét "előzetesen meghatározni". Szélsőséges példával élve: ha valaki a Lánchid pesti hidfőjénél áll, s tudja, hogy a Lánchid budai hidfőjénél van dolga, az nem fog sokat tervezgetni, mert eszébe sem jut, hogy másféle lehetőség is áll előtte, mint átsétálni a hidon. Ilyen esetben az illető nyugodtan rábizhatja magát az efféle tennivalók elintézésében kialakult, ugyszólván gondolkodásmentes rutinjára. Ámde ha a helyzet nem ennyire rutinszerü, például ha az illetőnek nem pontosan a Lánchid budai hidfőjénél, hanem a budai partnak a Lánchid és a Margithid között fekvő pontján van dolga, továbbá olyan sulyos és terjedelmes csomag van nála, ami erősen gátolja a járásban és amivel autobuszra sem engedik felszállni, akkor már némi tervezőmunkára van szüksége. Hiszen ilyen körülmények között számos alternativa kinálkozik. Igy például: 1. a terhes csomaggal gyalog átcipekedni Budára - ez fáradságos, lassu, de olcsó és nagyjából a korábbi rutin utvonalán haladó megoldás; 2. odainteni egy taxit és áthajtani vele Budára - ez fáradságmentes, gyors, de költséges megoldás, amely azonban még szintén nagyjából a korábbi rutin utvonalát követi (más közlekedési eszközzel); 3. villamoson elmenni a Margithid pesti hidfőjéhez, s onnan kétszeri átszállással ujra elvillamosozni a budai part szóbanforgó pontjára - ez az 1. alternativához képest kevésbé fáradságos, előreláthatatlan körülményektől függően esetleg valamivel gyorsabb, vagy lassubb, de mindenesetre költségesebb megoldás, a 2. alternativához képest viszont lényegesen fáradságosabb, és lassubb, ugyanakkor azonban lényegesen olcsóbb megoldás, amely mind az 1., mind a 2. alternativával szemben eltér a korábbi rutinnak megfelelő utvonaltól. Hogy e három - és még több más, ugyancsak elképzelhető - alternativa közül melyiket választja az illető, az igen sok tényezőn fog mulni. Egyebek közt azon, hogy mennyire sürgős a dolga, mennyi pénze van, mennyire birja a cipekedést, mennyire ragaszkodik a megszokott utvonalhoz (pl. mert nem ismeri elég jól a várost) stb. Lehetséges különben, hogy bizonyos alternativák nem zárják ki kölcsönösen egymást, hanem kombinált eljárásokra nyujtanak módot. Végeredményben tehát az illetőnek - mint látjuk - számos lehetséges eljárásmód, stratégiai változat (variáns) között kell választania (döntést hoznia), hogy végleges tervét megalkothassa. Az optimális stratégia megválasztásához, tehát a viszonylag legkielégitőbb eljárásmód meghatározásához azonban értékelni kell tudni olyan egészen különböző jellegü "nyereségeket" és "veszteségeket", mint például fél óra cipekedés megtakaritása, 10 forint taxiköltség kifizetése, rövidebb-hosszabb ideig tartó várakozás a villamosra stb.+ Egy ilyen összehasonlitó értékelés természetesen egyszerü esetekben

---

+ Többek között innen ered a különböző mutatószámrendszerek felállitásának szükségessége a tervezésben. A pénz ugyan igen általános, de azért korántsem mindig egyszerüen, közvetlenül alkalmazható értékmérő - még gazdasági alternativák mérlegelésénél sem. A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Közgazdaságtudományi, Filozófiai és Jogtudományi Osztálya nemrégiben külön ülésszakot szentelt a müszaki haladás kérdései megvitatásának, s ezen ülésszak keretében az előadások és felszólalások egész sora foglalkozott a technikai ujitások "hatékonyságának", közvetlen és közvetett "hasznosságának" értékelésében alkalmazható módszerek igen komoly problémájával.

Lásd ehhez:

Szocial'no-ékonomicseszkie problemü tehnicseszkogo progressza. (A müszaki haladás társadalmi gazdasági problémái.) Moszkva, 1961. Izdatel'sztvo Akademii Nauk SzSzSzR. 479 p. MTA

Külön fel kell hivnunk a figyelmet Sz.G. Sztrumilin akadémikusnak az emberi munka termelékenységének mutatószámaira vonatkozó, tervezéselméletileg is igen érdekes fejtegetéseire (27-58.p.), N.Sz. Szpirodonovának, a technikai haladás általános tervezési mutatóinak problémáját taglaló felszólalására (311-320.p.), A.Sz. Tolkacsov érdekes közléseire a Szovjetunió Állami Tervbizottsága által kidolgozott általános mutatószámrendszerről, amely a technikai haladás egész komplexusát összefüggően van hivatva értékelni (341-345.p.) stb.

egyéni "érzéken", "judiciumon" is alapulhat; bonyolultabb tervezési feladatok megoldásánál azonban szabatosan megfogalmazott és módszeresen alkalmazott értékelési irányelvek, azaz bizonyosfajta politika létezését feltételezi (abban az értelemben, ahogyan például egy vállalat "termelési politikája" megszabja azt, hogy a különféle alternativ gyártási programok előnyei és hátrányai hogyan értékelendők az optimális program meghatározása céljából. Megtörténhetik persze, hogy a példánkbeli tervezési probléma megfontolása során a Lánchid pesti hidfőjénél álló és különféle stratégiai változásokat fontolgató személy arra a meggyőződésre jut, hogy talán legjobb lesz, ha ilyen körülmények között lemond budai tennivalói elintézéséről s inkább leteszi valahol terhes csomagját és egyéb ügyeit intézi. Ezesetben már nem egy eleve adott tervcélhoz (a budai part bizonyos pontjára való eljutáshoz) keres optimális stratégiát, hanem alternativ tervcélok között válogat, hogy az optimálisat megtalálja, amihez persze megint megfelelő értékelési irányelvre ("politikára") van szükség. Megtörténhetik másfelől az is, hogy ragaszkodik az eleve adott (tehát bizonyos "politika" értékrendszere alapján eleve egyértelmüen meghatározott) tervcélhoz, sőt már megtalálta az eléréséhez szükséges optimális stratégiát - mondjuk azt, hogy némi kerülővel ugyan, de villamoson megy - s akkor e stratégia keresztülvitelénél még különböző taktikai alternativák adódnak (többféle villamos között választhat, megvárhatja, amig egy olyan villamos jön, amin ülőhelyet kaphat nehéz csomagjával, stb.).

## A TERVEZÉSI SZINTEK ÉS A TERVEZŐMUNKA ÁLLANDÓAN VISSZATÉRŐ ELEMEI

Amint látjuk, már egy ilyen egyszerü tervezési feladat keretében is különböző "tervezési szintek" szerepelnek: a tervcél kitüzése, a stratégia megválasztása, a taktika meghatározása - s minden szinten ujra meg ujra változatok kidolgozására. E változatok értékelésére és az optimális változat meghatározására van szükség. Nyilvánvaló az is, hogy a "tervcél", a "stratégia", a "taktika", viszonylagos (bizonyos adott tervezési szinthez viszonyitott) fogalmak. Az optimális stratégia megválasztásánál a már kitüzött tervcél elérése az irányadó, de ha már megvan az optimális stratégia, akkor az ennek megvalósitásához szükséges taktika (vagy taktikák) megválasztásánál az optimális stratégia megvalósitása a kitüzött cél. S forditva: a taktikai változatok értékelésénél a végrehajtandó stratégia szemszögéből történik az optimum meghatározása, mig a stratégiai változatok értékelésénél a kitüzött tervcél mérvadó az optimalitás meghatározásában, s ha alternativ tervcélok között kell választani, akkor az a "politikai cél" szabja meg az optimumot, amelyet a tervezési döntések végső alapjául szolgáló értékelési irányelv vagy értékrendszer kifejezésre juttat. Ez nemcsak elvont, logikai értelemben, hanem gyakorlatilag is igy van: egy termelő vállalat tervének kialakitása a megfelelő termelési ág tervének taktikai részletét alkotja, mig egy termelési ág terve, az országos népgazdasági terv stratégiai részlete, maga az országos népgazdasági terv pedig az állampolitika részét alkotja. A tervezés különböző szintjeinek összekapcsolása, a "felülről kezdeményezett" magasabb szintü tervcéloknak alacsonyabb szintü részletcélokra való lebontása, illetve az "alulról kezdeményezett, alacsonyabb szintü részletterveknek magas szintü átfogóbb tervekben való egyeztetése, majd ugyanennek a folyamatnak többszörös ismétlődése, korrekció és kontroll céljából - ez a "kétirányu közlekedés", a tervezési információknak ez a "visszacsatolásos körfolyamatban" való keringése, ez épp a sikeres tervezőmunka legfőbb biztositéka, mégpedig a népgazdasági ágazati és területi tervezés, a kutatástervezés és egyáltalán minden komolyabb méretü, igényesebb tervezési tevékenység területén! +

---

+ Jegyzetet lásd a következő oldalon.

A Lánchid pesti hidfőjénél álló "tervező" példájában egyébként egész sor egyszerüsitő feltételezéssel éltünk. Mindenekelőtt feltételeztük azt, hogy az illető eleve pontosan tudja, mire van szüksége (ti. a budai part bizonyos pontjára kell eljutnia, mert ott van dolga). A valóságban azonban a szükségletek meghatározása - ti. annak a megállapitása, hogy egyáltalán mi az, ami tervezésre szorul - egészen külön feladat, amely általában a tervezőmunka fontos bevezető szakaszát alkotja. (A szükségletmeghatározás kiterjed annak megállapitására is, hogy milyen hosszu időre és milyen részletességgel - milyen mély szintig - kell tervezni, ami megint csak alternativák és optimumok kérdését veti fel.) Feltételeztük továbbá azt is, hogy a "tervező" birtokában van mindazoknak az adatoknak, amelyekre feladata megoldásához szüksége van, tudja, hogy milyen utak vezetnek Budára, milyen közlekedési eszközök vehetők igénybe s ezeknek igénybevétele mennyi költséggel jár stb. A valóságban az adatgyüjtés és adatfeldolgozás külön nagy problémát jelent a tervezőmunkában, s mint láttuk - és még látni fogjuk - bonyolult technikai apparátus latbavetését teheti szükségessé. Feltételeztük végül még azt is, hogy a "tervező" ugyszólván képzeletben ki tudja alakitani az összes alternativákat, sőt mi több: képzeletben fel tudja mérni mindazokat az eshetőségeket, amelyek ezen alternativák végrehajtása során felmerülhetnek (magától rájön arra, hogy a villamosut kétszeri átszállást tesz szükségessé, a villamosra való várakozás rövidebb-hosszabb ideig tarthat stb.). Valójában azonban az alternativák és a véglegesterv kalkulativ és kisérleti ellenőrzése már némileg bonyolultabb tervezési adatok megoldásánál sem végezhető el egyszerüen "fejben", hanem módszeres megoldást igényel. (A számitástechnikai és kibernetikai kutatás egész külön ága foglalkozik azzal, hogyan lehet elektronikus számológépeken "szimulálni" azokat a feltételeket, amelyek között egy meghatározott program végrehajtása a valóságban végbemegy.) Továbbá ha a terv megalkotója nem egyetlen személy, akkor nyilvánvaló, hogy már maga a tervezőmunka is bizonyos szervezést igényel, s a tervezőmunkálatban résztvevő

---

+ Lásd ehhez többek között általános tervezéselméleti szempontból:

SPETER, Hans: Die Anforderungen des Prinzips der komplexen Planung an die Planungstätigkeit im sozialistischen Industriebetrieb. (A komplextervezés elvének követelményei a szocialista ipari üzem tervező tevékenysége tekintetében.) Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Ökonomie (Berlin), 1961. 2.no. 121-124.p.

PEPINSKY, Harold B. - PAPINSKY, Pauline N.: Organization, management strategy and team productivity. (Szervezés, vállalatigazgatási stratégia és csoporttermelékenység.) = Leadership and interpersonal behavior. (Vezetés és személyközi viselkedés.) New York, 1961. Holt, Rheinehart and Winston. 216-238.p.

NEMCSINOV: i.m., 21.p.

JEVENKO: i.m., 78-81.p.

LE BRETON - HENNING: 255-265.p.

A kutatástervezést illetően:

CAIRNS, R.W.: Planning for research: the problem involved. (A kutatástervezés és problémái.) = Research Management (New York), 1961. 2.no. 107-118.p.

Optimizing the relations between research and marketing. (A kutatás és a piaci értékesités kapcsolatának optimalizálása.) [Proceeding of Industrial Research Institute study group meetings, Number 4.] = = Research Management (New York), 1961. 2.no. 133-146.p.

Az információk kétirányu mozgását illetően:

MIHAJLOV, O.A.: Szosztojanie naucsno-technicseszkoj informacii i propagandü i merü k ee ulucseniju. (A tudományos és müszaki információ és propaganda s a megjavitására szolgáló intézkedések.) Voproszü organizacii i metodiki..., id. kiad., 5-14.p.

DIEMER, Andreas: Das Wesen der automatisierten elektronischen Datenverarbeitung and ihre Bedeutung für die Unternehmungsleitung. (Az önmüködő elektronikus adatfeldolgozás lényege és jelentősége a vállalatvezetés szempontjából.) Berlin, 1961. Walter de Gruyter. 240 p. - Lásd különösen a könyv B/II. részének a tervszámitásra vonatkozó fejezeteit.

KOVALEV: i.m., 21-22.p.

vevők egymásközti irásbeli vagy szóbeli közlekedését is biztositani kell, ami i n f o r m á c i ó k rendezésével, továbbitásával, tárolásával stb. jár együtt. S ha végül nem ugyanaz a személy alkotja meg, hagyja jóvá és hajtja végre a tervet, akkor mindezeken felül, még valamivéle u t a s i t á s r e n d s z e r megalkotása is beletartozik a tervezőmunkába.

Nagyjából igy összegezhetjük azokat a mindenfajta tevékenység megtervezéséhez és minden tervezési szinten többé-kevésbé állandóan visszatérő elemeket, amelyek - ilyen vagy hasonló terminológiával - az általános tervezéselméleti irodalom központi fogalmai. A szocialista társadalmi-gazdasági rendszer tervező tevékenysége szempontjából különösen sokoldaluan értékelte összefüggéseiket a népgazdasági tervezés tökéletesitésének kérdéseivel foglalkozó 1961 márciusi moszkvai tanácskozás,+ s legtöbbjükkel találkozni fogunk Nyemcsinov alább ismertetendő tanulmányában. Egyébként Le Breton és Henning, akik a jelek szerint nem kevés fáradságot forditottak a szovjet tervezés módszertani irodalmának tanulmányozására, távolról sem marxista szellemü tervezéselméleti monográfiájukban, a következő fő fejezetekre tagolják a tervezéselmélet tárgyalását: a/ a szükséglet-meghatározás elmélete; b/ a választás elmélete (tervcél kitüzése, alternativák felállitása, változók valószinü értékeinek meghatározása, értékelés és döntés); c/ az adatgyüjtés és adatfeldolgozás elmélete (karakterisztikus adatok, mutatók stb. kidolgozását beleértve); d/ a "teszt" (ellenőrzés, próba) elmélete; e/ a tervezőmunka megszervezése; f/ a kommunikáció elméletének szerepe a tervezésben (információelmélet stb.); g/ a "meggyőzés" elméletének szerepe a tervezésben.++

---

+ Na povesztke dnja - nazrevsie voproszü szoversensztvovanija planirovanija. (Napirenden a tervezés tökéletesitésének megérett kérdései.) = Planovoje Hozjajsztvo (Moszkva), 1961. 5.no. 1-40.p. - Lásd: Tájékoztató, 1961. 4.sz. 12-16.p.

++ LE BRETON - HENNING: i.m., XI-XIII., 319-344.p. - A "meggyőzés" elméletén a szerzők lényegében az utasitásrendszerek elméletét értik. Tekintve, hogy vizsgálódásukban a kapitalista társadalom gazdasági viszonyaiból indulnak ki, fejtegetéseikben részben öntudatlanul, részben tudatos apologétikus szándékkal benne tükröződnek ennek objektiv és ideológiai viszonyai. Mint kifejtik, "egy tervező kétféle módon nyerheti meg mások együttmüködését: rendelkezések kiadása és meggyőzés utján. A hivatali tekintély felhasználása, a rendelkezések kiadása sok előnnyel jár egy üzleti szervezet keretében, mert gyors, egyszerüen használható, kevés belátást vagy megértést igényel és alkalmas arra, hogy számos embert mozgasson meg egyidejüleg... Nyilvánvaló azonban, hogy viszonylag kevés olyan eset van, amelyben a puszta fegyelem létre fogja hozni a tervező vagy a tevékenység irányitója által megkivánt magatartást... Persze vannak helyzetek, amelyekben a tervező inkább hivatali tekintélyét használja, mint a meggyőzést; erre azonban csak saját alárendeltjeivel szemben van módja. Minden más viszonylatban vagy a meggyőzéshez vagy hatalmi eszközökhöz kell folyamodnia" (287.p.). Ezek a "más" viszonylatok többek között a vállalati tervezőnek saját igazgatóságához való viszonyát ölelik fel (az igazgatóságát "meg kell győznie" terve jóságáról, hogy megkapja azt a jóváhagyást, amelynek alapján azután "hatalmi eszközök" is igénybevezetők a vállalati terv végrehajtásához) - és igy tovább. A kritikus olvasó számára Le Breton és Henning monográfiájának ilyen elemei is sok érdekes tanulságot szolgáltatnak az amerikai monopolkapitalista tervezés ideológiáját illetően; ettől függetlenül azonban nem lebecsülendő e tervezéselméleti monográfia számos objektiv elemzésen alapuló és módszertanilag jól hasznositható eredménye. (Az érdekesség kedvéért megemlitjük, hogy ez a testes mü minden tudományos szokás ellenére egyetlen sornyi szakirodalmat nem idéz. Ennek magyarázata alighanem abban rejlik, hogy a szerzők, akik - mint emlitettük - nyilvánvalóan nem keveset foglalkoztak a szovjet szakirodalom tanulmányozásával és a benne foglalt tervezési tapasztalatoknak a kiértékelésével, nem kivántak "kényes helyzetbe" kerülni tul sok szovjet forrásra való hivatkozás révén és ezért inkább mindennemü bibliográfiai adatközlésről lemondottak.)

## A KÖZPONTI TERVEZÉS ÉS A TÁRSADALMI ÖNKORMÁNYZAT KÉRDÉSEINEK KAPCSOLATA AZ ÖNMÜKÖDŐ SZABÁLYOZÁS KIBERNETIKAI ELVEIVEL A SZOVJET TERVEZÉSELMÉLETBEN

Nyemcsinov akadémikus tanulmánya - amelyre már többször hivatkoztunk - a "Tervezés és kibernetika" cimet viseli. E cim nyomán azt hihetné az ember, hogy egyszerüen a különböző kibernetikai módszereknek és eszközöknek a tervezési módszertanban való alkalmazásáról szól. Valójában azonban egy sokkal mélyebb és átfogóbb problémát tárgyal, nevezetesen azt, hogy a kibernetika, amely végső soron az önmüködő szabályozás és a tervszerüen müködő vezérlőrendszerek tudománya, milyen segitséget nyujthat a központi tervezés és a társadalmi önkormányzat szocialista elvének együttes megvalósitásához. Ebbe a rendkivül érdekes és általános perspektivába állitja bele a tanulmány a tervezéselmélet egész problémáját, többek között a kibernetikai módszerek és eszközök tervezéstechnikai alkalmazásának kérdését is.

Nyemcsinov abból indul ki, hogy a Szovjetunió Kommunista Pártjának uj programja előrja, az egész tervezőmunkának a legmodernebb matematikai, kibernetikai, elektronikus számitástechnikai módszerek igénybevételével történő nagyarányu kifejlesztését, valamint a termelési ill. müszaki tevékenységek körén messze tulhaladó kiterjesztését (többek között - mint tudjuk - a közigazgatási, tudományos kutatási és egyéb, nem közvetlenül gazdasági vonatkozásu tevékenységek területére). Ugyanakkor azonban a pártprogram még egy másik, egészen általános feladatot is kitüz, amely igen erősen kihat a tervezőmunka menetére, mégpedig azt, hogy össze kell egyeztetni a központi irányitást a helyi hatóságok széleskörü kezdeményező tevékenységével és a tömegek alkotó kedvével: nemcsak helyet kell biztositani e kezdeményezések számára, az állami terv keretén belül, hanem fontos szerepet kell juttatni az alulról jövő javaslatoknak és terveknek az egész társadalmi-gazdasági tevékenység tervének kialakitásában, amelynek szerves része a helyi hatóságok saját terveinek összeegyeztetése és koordinálása is. E tervezési feladat nagysága és bonyolultsága különösen szembetünik, ha figyelembe vesszük az uj pártprogramnak azt a pontját, amely az állami hatóságok hivatalainak a társadalmi önkormányzat hivatalaivá való átalakulását irányozza elő, s amelynek értelmében maguknak a tervhivataloknak és a statisztikai hivatalnak is végső soron a társadalmi önkormányzat szerveivé kell válniok. A döntő mindenesetre az, hogy a központi tervezést minél jobban össze kell egyeztetni a társadalmi önkormányzati kezdeményezésekkel.

Mint Nyemcsinov kifejti, mindezzel kapcsolatban két alapvető tervezéselméleti kérdés merül fel:

1/ hogyan lehet összhangba hozni a központi tervezésta társadalmi élet öntudatos irányitásával, a szélesebbkörü önállósággal, a termelés és a fogyasztás alsó szintjén és egyáltalán minden életmegnyilvánulásban érvényre jutó kezdeményező erővel?

2/ Hogyan lehet egyesiteni a központi tervek rendszerét az önmüködő szabályozás elveivel és rendszerével?

"A matematikai, müszaki és közgazdasági tudományok, de különösen a kibernetika mai eredményei hozzájárulhatnak ahhoz - irja Nyemcsinov - hogy sikeresen oldjuk meg az idevágó fontos és bonyolutl elméleti és gyakorlati problémákat, különösen a folyamatos és optimális tervezést, a tervszerüségnek az önkormányzat és önszervezés elveivel való összeegyeztetését, a társadalmi élet öntudatos vezetését - mégpedig nemcsak az automatika technikai módszereinek alkalmazásával, hanem az önmüködő szabályozás elveinek érvényesitésével."+

---

+/ NEMCSINOV: i.m., 21.p.

## FOLYAMATOS ÉS OPTIMÁLIS TERVEZÉS

Nyemcsinov, tanulmánya ezután következő részére, az optimális tervek kidolgozására alkalmas módszerekkel foglalkozik, különös tekintettel azokra az egyáltalán nem egyszerü metodikai kérdésekre, amelyeket a szovjet népgazdasági tervezésben most általános bevezetésre kerülő folyamatos tervezési eljárások felvetnek. Mint ismeretes, a folyamatos tervezési eljárások lényege az, hogy a tervek nem egy meghatározott tervidőszakra (például az 1961-65. évre), hanem bizonyos állandó (például 5 éves) időbeli előrelátással készülnek, ami gyakorlatilag azt jelenti, hogy az 1961-65. évre szóló tervet az 1961. év folyamán 1966-ra, az 1962. év folyamán 1967-re kell kiegészíteni - és igy tovább.+ Ez igen nagy előnyöket biztosit, mert megszünik az a kedvezőtlen helyzet, hogy a rögzitett tervidőszak vége felé, a tevékenység rövidülő perspektivája mellett, már csak egyre rövidebb időre szóló részlettervek kidolgozása válik lehetővé, ami egyrészt a tervszerüség rovására megy, másrészt komoly zökkenőt okoz az uj tervidőszak munkájának "beinditásánál". Viszont a folyamatos tervezés nyilvánvalóan a munkálatok mindenkori állásának és az elért eredményeknek "naprakész", ugyszólván azonnali nyilvántartását, összegezését és kiértékelését igényli, ami nem lehetséges az információközlés, az adatgyüjtés és adatfeldolgozás, valamint az eredménykiértékelés legkorszerübb matematikai módszereinek és gépi technikáinak alkalmazása nélkül. Különösen a matematikai ill. matematikai-logikai programozáselméletnek, a mátrix-algebrának, az elektronikus számitástechnikának jut itt nagy szerep.

## A SZOVJET PLANOMETRIA

Mint Nyemcsinov kifejti, mindezeknek a módszereknek és technikának, valamint a közgazdasági statisztika vivmányainak felhasználásával jelenleg a gazdasági és tervszámitások elméletét alakitják ki a Szovjetunióban, a planometria ujszerü módszertanának megalapozása végett. A polgári közgazdaságtanban - mint ismeretes - már évtizedek óta folytatnak un. ökonometriai kutatásokat, amelyeknek célja az összes gazdasági folyamatok kvantitativ jellemzőinek és e jellemzők bizonyos törvényszerü (ill. törvényszerüen változó) összefüggéseinek kimutatása. A tőkés gazdaság viszonyai közt azonban egyrészt a piaci anarchia, másrészt a termelés magánvállalkozási tagoltsága viszonylag szük határt szab az ökonometrikus vizsgálódások lehetőségének, továbbá, ezek a dólog természeténél fogva nem is állhatnak a gazdasági folyamatok átfogó tervszerüsitésének szolgálatában, mert erre a kapitalizmus nem nyujt és nem is nyujthat módot. (A polgári ökonometria különböző ideologisztikus elméleti felépitményeinek a módszereket és eredményeket sokban eltorzitó hatásairól itt nem is kell külön szólnunk.) A szocialista gazdaság viszonyai között viszont lehetőség nyilik a szabatos kvantitativ meghatározási és mérési módszereknek legszélesebb körben való alkalmazására a gazdasági folyamatok jellemzőinek és jellemző törvényszerüségeinek megállapitásában, valamint a természettudományokban annyira bevált szabatos kvantitativ-metrikus módszertannak átfogó társadalmi-gazdasági tervezőmunkálatokban való hasznositására. S éppen ez a planometria célja.

## AZ OPTIMÁLIS TERVVÁLTOZATOK KÉRDÉSE

A lineáris és dinamikus programozás, a játékelmélet és a matematikai módszertani kutatás számos más, uj irányzata nagy jelentőségre tesz szert az optimális tervváltozások kidolgozásában. Nyemcsinov utal

+ Lásd: Tájékoztató, 1961. 4.sz. 13-14.p.

arra, hogy bármilyen variáns mindig csak az ismérvek bizonyos adott csoportja szempontjából tekinthető optimálisnak, s ilyen értelemben vett optimalitása még egyáltalán nem biztositja azt, hogy más ismérvek vagy ismérvcsoportok szempontjából is optimális volna. Az "optimális" szót tehát tervezéstechnikai értelemben kell használni, s nem ugy, mintha valami "gazdasági ideált" juttatna kifejezésre. Viszont a különböző ismérvek ill. ismérvcsoportok szerint megállapitott optimumok összevetése lehetővé teszi a gazdaságilag és minden más szempontból legkielégitőbb tervváltozatok kidolgozását és az átfogó népgazdasági tervbe való beépitését. Ehhez hozzá kell még tenni, hogy távolról sincs mindig szükség - sőt lehetőség sem - elméletileg szigoru optimumok (matematikai maximumok ill. minimumok) felkeresésére. A változók rendkivül nagy száma mellett ez bizonyos esetekben olyan számitási munkálatokat igényelne, amelyeket a legnagyobb teljesitményü elektronikus számológépek is csak rendkivül hosszu idő alatt tudnának elvégezni, sőt vannak optimalizálási problémák, amelyeknek ma még az elvi megoldási módszerét sem ismerjük. Ezzel szemben majdnem minden ilyen természetü gyakorlati feladat megoldására adva vannak megközelitő (approximációs) optimalizálási eljárások, amelyek teljes mértékben lehetővé teszik igen jó "szuboptimális" változatok kidolgozását, mégpedig a tervezőmunka mai elméleti és technikai feltételeinek teljesen megfelelő módon. Különös jelentősége van ebből a szempontból is a gazdasági folyamatok matematikai és kibernetikai modelleken való tanulmányozásának. A matematikai modellek általában egyenletrendszerek, a kibernetikai modellek pedig részben fizikai eszközökkel, részben elektronikus számológépeken megvalósitott "szimulációs" eljárásokkal ábrázolják, ill. kisérletezik ki a különböző gazdasági folyamatok menetét és a különböző tényezők (paramétereik ill. változók) hatását e folyamatokra. Nyemcsinov kiemeli az ágazati kapcsolatok mérlegének (az un. input-output- vagy ráforditás-kibocsátás-rendszerü "sakktáblamérlegeknek"), valamint a szocialista bővitett ujratermelés dinamikus modelljének, a pénzforgalom modelljének stb. igen nagy jelentőségét.

## KIBERNETIKA ÉS INFORMÁCIÓELMÉLET A KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYBAN

A tanulmány következő része a "közgazdasági kibernetikának", különösen az információelmélet közgazdasági alkalmazásainak kérdéseivel foglakozik. A kibernetika, a szabályozás elveinek tanulmányozása során, tudvalevőleg nagymértékben ráterelte a figyelmet az un. visszacsatolásos folyamatok rendkivüli regulativ jelentőségére, s kidolgozta ezeknek teljes elméletét. A "visszacsatolás" lényege röviden az, hogy valamely cél elérésére irányuló tevékenység előrehaladásáról folyamatosan "jelentés" megy a tevékenységet irányitó szervhez, amely összeveti az előrehaladás mindenkori irányát a kitüzött céllal, s ha eltérést észlel, akkor megfelelő ellenhatással visszatereli a tevékenységet a cél irányába. Ez a folyamat teljesen automatikusan végbemegy számos, közismert technikai szabályozóberendezésben, többek között a gőzgép centrifugál-regulátorában, amelynek egy tengelyre ingaszerü felfüggesztett sulygolyója a gép járásának tulságos felgyorsulása esetén, a centrifugális erő megnövekedése révén, kilendül és megfelelő áttételi szerkezettel addig forgatja vissza a gőzvezeték csapját (ellenhatás), amig a gép járása nem normalizálódik és a sulygolyó vissza nem kerül rendes helyzetébe. Hasonló visszacsatolással korrigálja idegrendszerünk minden mozdulatunkat: a mozgásba hozott izmok feszültségi állapotát folyamatosan visszajelentik a megfelelő érző idegek az agyi központba, amely a szükséghez képest menetközben elvégzi a megfelelő korrekciókat. Egyensulyérzékünk például teljesen automatikusan, tudatunk igénybevétele nélkül kiegyenliti az olyan sulypont eltolódások hatását, amilyenek például karunk felemelésénél vagy járás közben adódnak. Nos, a közgazdasági életben is végbemegy számos ilyen visszacsatolásos folyamat, amely az egyensuly biztositására szolgál. Például a "szabad piacon" a kereslet növekedése áremelkedésre vezet, a magasabb ár mellett kifizetődőbbé válik a nagy keresletnek örvendő áru termelése, ennek következtében megnövekszik ez a terme-

lés és fokozódik a kinálat, aminek megfelelően lecsökken a piaci ár is. Köztudomásu azonban, hogy a szabad piaci árképzésnek, az itt idealizáltan leirt visszacsatolásos apparátusa, igen tökéletlenül müködik - igen labilis egyensulyt biztosit, illetve folytonos ingadozásokra, sőt nem egyszer válságos helyzetekre vezet. A szocialista gazdaságban megvalósult tervszerü árképzés lényegében szintén a visszacsatolás elvén alapszik, vagyis - mint Nyemcsinov irja - a társadalmilag szükséges kiadásokra és az árut előállitó üzem normális gazdaságossági mutatóira, valamint több más tényezőre vonatkozó jelzések és visszajelzések folyamatos összeegyeztetésén alapszik. Ez azonban sokkal pontosabban és gyorsabban müködő szabályozási rendszert jelent, s igy egyrészt kizárja a nagymérvü és káros ingadozásokat, másrészt lehetővé teszi magának az árképzésnek tervszerü célok megvalósitására való felhasználását. Viszont az is kétségtelen, hogy a tervszerü árképzés eddigi módszerei tovább finomithatók, az egész visszacsatolási folyamatnak behatóbb elemzése és különösen a folyamat alapjául szolgáló információk kialakitásának, közlésének és feldolgozásának tökéletesitése (szabatositása, meggyorsitása) révén. Erre az információelmélet általános elméleti elgondolásai és az információs technika korszerü megoldásai teljes mértékben lehetőséget nyujtanak, mégpedig természetesen nemcsak az árszabályozás, hanem számtalan más gazdasági és nem-gazdasági jellegü (pl. éppen közigazgatási) szabályozási folyamat területén.

## ÖNMŰKÖDŐ SZABÁLYOZÁS ÉS DEMOKRATIKUS CENTRALIZMUS

Mint Nyemcsinov irja, mindezek az eddig ismertetett elvi és módszertani megfontolások csak az első lépést jelentik a szovjet tervezéselmélet és a tervezési gyakorlat tökéletesitése felé. Mert az ipari tervszerüség nem egyszerüen valamilyen hatósági személy vagy akár kollektiv hatóság "elhatározásainak" optimális végrehajtásában nyilvánul meg: ezeket az elhatározásokat a társadalom bizonyos önszabálvozási ill. önfejlesztési folyamatának kell kialakitania. A szocialista társadalomban a munkásosztály már folyamatos termelésü és automatikus szabályozásu gépsorok világában növekszik fel, és semmiesetre sem fogadhatja el azt a "régi technológiát", amelyben adva van egy "terv", amely előirja, a terv készitésében semmi szerepet nem játszó gépkezelőnek, hogy mikor mit kell tennie a gép megfelelő müködésének biztositására, s a gép szintén csak egy előre meghatározott müködésü szerkezet, amelynek kialakitására kezelője semmiféle befolyást nem gyakorolt és nem is gyakorolhat. Az ilyen tervezés - mint Nyemcsinov irja - Newcomen egykori "atmoszferikus gépére", a Watt-féle gőzgép elődjére emlékeztet, amelynél a gőzt ugy engedik be a hengerbe, hogy minden dugattyulöket után kézzel megrántják a szelepet. A Watt-féle gőzgép, amely elsőnek testesitette meg az önszabályozás elvét - többek között éppen a Watt-féle centrifugálregulátor bevezetésével - hasonlithatatlanul előbbre vitte a technikát és a termelés hatalmas területén biztositotta a termelékenység növekedését. A folyamatos tervezés és a folyamatos végrehajtás a társadalmi-gazdasági élet minden ágában összefüggő és egységes folyamatban egyesitendő - a demokratikus centralizmus, mint a tervszerü gazdálkodás egyik alapja teljes mértékben lehetővé teszi az önkormányzat és a központi tervezés összeegyeztetését.

Nyemcsinov ezekután számos konkrét népgazdasági és más jellegü tervezési problémán mutatja be, hogy az önmüködő szabályozás általános elveinek és kialakult technikájának megfelelő alkalmazása miként teszi lehetővé a tervszerü gazdálkodás folyamatos fejlesztését is, ami természetesen épp oly lényeges, mint az optimális egyensuly biztositása.

A SZOVJET TERVEZÉSELMÉLET ÉS A SZOVJET KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNY

A szovjet közgazdaságtudományi kutatás ezzel kapcsolatos feladatainak meghatározása során Nyemcsinov kiemeli, hogy a tervezéselméletnek, mint a közgazdaságtudomány speciális ágának, egészen különleges jelentőséget kell tulajdonitani. E tudományág feladata a tervezés módszertanával és technikájával kapcsolatos fontos általános tudományos kérdések feldolgozása. Segédtudományként szolgál egyrészt a közgazdasági kibernetika, amely a szabályozáselmélet, az információelmélet, az automatika apparátusának közgazdasági alkalmazásaival foglalkozik, továbbá a planometria, amely a közgazdasági és müszaki információk közgazdasági, illetve különösen kalkulativ és tervezési kiértékelésének és feldolgozásának módszereit van hivatva kidolgozni.

"A szovjet közgazdásznak mintegy társadalmi mérnökké kell válnia, aki biztositja a társadalmi termelés tudományosan megalapozott, zavartalan és folyamatos szabályozását" - irja Nyemcsinov. Feladata az, hogy idején és gyorsan elvégzett tudományos elemzés utján megbirkózzon "a tervezési, számadási és statisztikai információk futószalagján" az irányitó központba befutó anyaggal, s gondoskodjon arról, hogy az irányitó központból kifelé haladó futószalagon idejében és gyorsan eljussanak mindazok az információk, amelyek "a szocialista épités országos és helyi gyakorlatában fellépő, tervezési és egyéb általános társadalmi-gazdasági feladatok, idejében és gyorsan keresztülvitt megoldásához szükségesek lehetnek. +

Ahhoz, hogy ez igy legyen, egyrészt a modern matematika és az elektronikus gépi technika speciális közgazdasági alkalmazásainak nagyarányu kifejlesztésére és konkréten ehhez kapcsolódó, közgazdaságtudományi és tervezéselméleti kutatásokra van szükség. Ki kell dolgozni továbbá a társadalmi-gazdasági értékelés olyan szorzó- ill. mutatószámait, amelyek fokozatosan leválthatják a pénz- és áru-egyenértékek rendszerét. Nem véletlen, hogy az uj pártprogramban olyan gyakran esik emlités a munkaráforditás és az anyagfelhasználás értékelésének kérdéséről. Mindez azonban feltételezi azt, hogy széles körben megkezdik a matematikai módszerekben és a korszerü elektronikus technikában járatos közgazdasági káderek, illetve a matematikai és elektronikus technika közgazdasági alkalmazásaira specializált matematikus káderek kiképzését. Ezzel párhuzamosan átképző tanfolyamokat kell inditani a multban kiképzett közgazdasági káderek számára, ahol fél éves, vagy éves tanfolyamokon kiegészithetik tudásukat;, a matematikai programozáselméletet, a játékelméletet, a planometriát, a közgazdasági kibernetikát, a matematikai statisztikát és a tervszámitások elméletét, valamint az elektronikus számitástechnikára vonatkozó alapvető ismereteket be kell iktatni a közgazdaságtudományi felsőoktatás jelenlegi tananyagába és megfelelő helyet kell biztositani számukra a tantervekben. Ezenfelül már most meg kell tervezni az országos elektronikus számitástechnikai és információfeldolgozási hálózatot, amely helyi és központi állomások összefüggő rendszerét foglalja magában. Ez a leglényegesebb számviteli és tervinformációkat azonnal eljuttatja mindazon helyekre, ahol nyilvántartás és feldolgozás céljából szükség van rájuk, s minden szinten a megfelelő teljesitőképességü elektronikus berendezések végezzék el a munkát. Szükség van továbbá közgazdasági-matematikai és közgazdasági-kibernatikai laboratóriumok létesitésére, mégpedig nemcsak központilag a Szovjetunió Tudományos Akadémiáján, hanem annak fiókjaiban, a szövetségi köztársaságok akadémiáin, a nagy népgazdasági tanácsoknál, valamint a legnagyobb egyetemeken és müszaki főiskolákon is. E laboratóriumok legfontosabb feladata a társadalmi-gazdasági tervezés legkülönbözőbb céljaira szolgáló matematikai ill. kibernetikai tervmodellek kidolgozása, illetve a különböző

---

+ NEMCSINOV: i.n., 23.p.

tervmegoldásoknak ilyen modelleken való kikisérletezése és ellenőrzése. A szovjet tudományos kutatás uj koordinációs terve lehetővé teszi azt, hogy e laboratóriumok között észszerü munkamegosztást lehessen létrehozni.

Ugyanez az elgondolás tér vissza - még részletesebben kidolgozva - Kovaljov többször emlitett cikkében, aki igen éles kritikát gyakorol a matematikai módszereknek és a számitástechnikának nem kellő mérvü tervezési alkalmazásából adódó fogyatékosságai felett.+

Nem kétséges, hogy a tervezéselmélet és a társadalmi-gazdasági élet minden terén rohamosan terjedő uj tervezési technika előtt hatalmas fejlődési távlatok állnak. Az sem kétséges, hogy a társadalmi-gazdasági tevékenység tervszerüsitésére, s az adott történelmi feltételek mellett optimális eredményének biztositására a szocializmusban hasonlithatatlanul nagyobb és átfogóbb lehetőség nyilik, mint a kapitalizmusban. Igy végeredményben a tervezéselmélet és a tervezési technika fejlődése is egyike azoknak a fontos tényezőknek, amelyek a szocializmus fölényét biztositják a társadalmi-gazdasági rendszerek békés versenyében.

## RÖVID HIREK TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATOKBÓL

- Vittorino Veronese, az UNESCO főigazgatója, megromlott egészségi állapota miatt 1961. november 2-án lemondott tisztségéről. A világszervezet végrehajtótanácsa René Maheut, az eddigi főigazgatóhelyettest bizta meg a következő közgyülésig a főigazgatói tisztség ellátásával. =Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 12.no. 439-445.p.

- Az UNESCO és a FAO (az Egyesült Nemzetek Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Szervezete) közremüködésével kb. 7 év alatt el fog készülni a földkerekség talajtérképe. 1962-ben Ausztrália, 1963-ban Amerika, Európa és a közel-kelet, 1964-ben Afrika és a különböző ázsiai országok eddig ki nem vizsgált talajait fogják átkutatni és felmérni, a térképet az 1964-ben, Romániában tartandó nemzetközi kongresszuson fogják bemutatni. A 40 iv terjedelmü és valószinüleg 1:5 000 000 léptékü talajtani világatlasz megjelentetését 1968-ra tervezik. =Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 10.no.373.p.

- A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöksége 1961.szeptember 29-én helyszini ülést tartott az uj szibériai "tudományos városban", amelyet az utolsó 4 év folyamán épitettek fel Novoszibirszk közelében az Akadémia Szibériai Osztályának irányitása alatt. Az Osztály irányitása 40 tudományos intézetre terjed ki és ezek közül 14-et ezekben az években alapitottak. =Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961.12.no. 106-108.p.

- A Royal Society elnökségének meghivására 1961. október 16-án Londonban érkezett a Kinai Tudományos Akadémia (Akadémia Sinica) egy tudósküldöttsége, amely közel háromhéten át tanulmányozta a brit egyetemek és a nagy központi kutatóintézetek müködését. A küldöttség tagjai között volt dr. Csu Ko-csen, a Kinai Akadémia alelnöke, Dr. Pej Sih-Csang akadémikus, a Kinai Akadémia Biofizikai Intézetének igazgatója, Dr. Vang Su-vu, a Félvezetők Intézetének igazgatóhelyettese és Dr. Csang P'ej-lin, a Fémkutató Intézet igazgatóhelyettese. = Nature (London). 1961.okt.21.211.p.

---

+ KOVALEV: i.m., 28-29.p.

- Egy most megjelent statisztikai összeállitás szerint az ősnyomatok kora óta mintegy 12 millió müvet nyomtattak ki, s ebből 10 milliót az utolsó száz évben. 1958-ban hozzávetőleg 270-290 000 önálló jellegü nyomtatott kiadvány (könyv és hasonló), továbbá 80 000 folyóirat és 40 000 ujság jelent meg a világon. =Neue Zürcher Zeitung (Zürich), 1961.dec.20.

- A brit képviselőházban több képviselő javasolta, hogy az országos hatáskörü Tudományos és Ipari Kutatási Hivatal ill. Tanács mintájára állitsanak fel külön Társadalomtudományi Kutatási Tanácsot, mert a komplex város- és községfejlesztési problémák, az automatizálással és az egész ipar átalakulásával kapcsolatos szociális kérdések és a legkülönbözőbb államigazgatási, ill. társadalomszervezési feladatok megoldása okvetlenül szükségessé teszi az ilyen irányu kutatómunkálatok tervszerü és nagyarányu kibontakoztatását. A kormányzat még nem döntött a javaslat felöl. =Nature (London), 1961. szept. 30. 1354-55.p.

- Mint a Nemzetközi Társaságok Szövetségének folyóirata közli, 1960-ban mintegy 300-350 nemzetközileg akkreditált tolmács volt a világon, aki tetszőleges tudományos vagy egyéb konferenciák felszólalásairól az ENSZ és más világszervezetek követelményeinek megfelelő szinvonalon, szinkron (egyidejü) folyamatos szóbeli forditást tud adni. Az ENSZ szabályzatának megfelelő ötnyelvü, vagyis az angol, francia, orosz, spanyol és kinai nyelvhasználat lehetőségét egyenjoguan biztositó konferenciák lebonyolitásához 10 különleges képesitésü vagy 15 szabályos képesitésü "szinkron" tolmácsra van szükség. Ezeknek naponkénti tiszteletdija a nemzetközi tarifa szerint 48 ill. 30 dollár, amihez még a szállodai elhelyezés és ellátás teljes költsége, valamint az utazási költség járul. A nemzetközi konferenciák forditás- és tolmácsolás - technikájának az utóbbi években külön szakirodalma alakult ki, amiről a folyóirat külön bibliográfiát közöl. =Associations Internationales (Bruxelles), 1960. 9.no. 590-592.p.

- A tudományos "mamut - kongresszusok" közt is alighanem rekordot jelent az Amerikai Kisérleti Biológiai Társaságok Szövetségének 1961-ben Atlantic Cityben megrendezett 45. kongresszusa, amelyen 36 országból 12 000 kutató vett részt. A rendezvények során 5 200 szerző 2 815 referátuma került előadásra. =Scientia (Bologna), 1961.8.no. 270.p.

- - A Brit Tudományos Dolgozók Szövetsége 1961. juliusában nemzetközi konferenciát rendezett a cambridgei egyetem Caius College-ában a nyugateurópai müszaki szakemberképzésről, amely ugyszólván valamennyi érintett országban a müszaki fejlesztés "szük keresztmetszetét" alkotja. A kérdést átfogóan fogja tárgyalni a Tudományos Dolgozók Világszövetségének 1962-ben Moszkvában tartandó tudományos és müszaki oktatási szimpóziuma. =Scientific World (London), 1961.máj.4., 21-22.p.

- A csehszlovákiai harmadik ötéves terv előirásai szerint a népgazdaságban müködő tudományos dolgozók létszámának az 1961 és 1965 közti időszakban minimálisan meg kell duplázódnia az 1959 évi szinthez képest. = Věstnik Československé Akademie Věd (Praha), 1961.3.no. 343.p.

- Az "önálló tudományos dolgozók" (professzorok, docensek, irányitó szerepet betöltő kutatók stb.) kategóriájába tartozó lengyel tudományos káderek létszáma 3 100 körül mozog. Szakmai megoszlásuk: társadalmi tudományok 25 %, matematikai és természettudományok 27%, müszaki tudományok 24%, agrártudományok 9 %, orvosi tudományok 15 %. =Nowe Drogi (Warszawa), 1961. 2.no. 108.p.

- Jugoszláviában az egyetemi és főiskolai diplomán felül megszerezhető egyedüli tudományos minősités a tudománydoktori cim elnyerése. Ezt a cimet 1945-től 1960-ig 1544 jelölt nyerte el, köztük 239 (15.4 %) nő. A minősitettek fele az orvos ill. állatorvostudományi kutatás területén müködik; ezenkivül főleg a mezőgazdasági tudományok, a vegyészet, valamint az állam- és jogtudományok kutatói szerepelnek nagyobb számban a minősitettek között. = Jugoslav Survey (Beograd), 1961.5.no. 694-695.p.

# AZ IPARI KUTATÁS FEJLŐDÉSI IRÁNYAI NAGYBRITANNIÁBAN ÉS AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN

Egy Nagybritanniában járt szovjet tudományos és müszaki delegáció tapasztalatai

Az Egyesült Államok ipari kutatásának ágazatonkénti költségarányai egy uj, nagy statisztikai adatfelvétel tükrében

Brit ipari vezetők Szovjetunióban tett látogatásának viszonzásaként, 1961. novemberében Nagybritanniában járt egy szovjet tudományos és müszaki delegáció, amelyet Rudnyev miniszterelnökhelyettes - a szovjet tudományos kutatás legfelsőbb szintü koordinációját intéző állami bizottság elnöke - vezetett. A delegáció tapasztalatairól Rudnyev miniszterelnökhelyettes rendkivül érdekes tanulmányban számolt be az egyik nagy szovjet közgazdasági hetilap hasábjain. Fejtegetései egyrészt figyelemreméltó képet nyujtanak a brit ipari kutatás-szervezés jelenlegi helyzetéről, a kutató tevékenység állami és magángazdasági irányitásáról, másrészt a Szovjetunió és Nagybritannia közti tudományos és müszaki kapcsolatok fejlődésének kedvező távlatairól. Dokumentációnk első részében ebből a tanulmányból közlünk néhány, nagyobb részletet.

Dokumentációnk második felében az Egyesült Államok ipari kutatásáról készült, legujabb, igen részletes statisztikai adatfelvételnek azokat a fontos adatait közöljük, amelyek, többek között, a kutatási költségek tudományágak és iparok szerinti megoszlásáról, az alap, alkalmazott és fejlesztési kutatásoknak az ipari kutatótevékenység különböző területein való költségarányairól, az ipari kutatószemélyzet és az iparban foglalkoztatottak létszámarányáról nyujtanak felvilágositást, az ipari termelés különböző ágaiban, stb. Táblázatosan közölt adataink forrása az a terjedelmes statisztikai összeállitás, amelyet a Nemzeti Tudományos Alapitvány (National Science Foundation, NSF), az Egyesült Államok szövetségi kormányának legfőbb tudományszervezési központja adott ki, az egész 1958. évi kutatási tevékenységre vonatkozóan; az 1959. folyamán végrehajtott, második ilyen irányu országos adatfelvétel most, elsőizben nyilvánosságra hozott anyagáról. Az első, 1953-54. évi adatfelvétel egyes érdekes statisztikai eredményeit Tájékoztatónkban már korábban ismertettük (1961. 1-2. sz. 35-44. p.). Mostani dokumentációnkban több olyan táblázatot közlünk, amely uj oldaláról világitja meg az amerikai ipari kutatás költségszerkezetét, és a korábbi adatfelvétellel való összehasonlitás révén, módot nyujt az amerikai ipari kutatás irányaiban és arányaiban a legujabb időkben végbement változásoknak a kimutatására.

Felhivjuk a figyelmet arra, hogy az amerikai ipari kutatási statisztika nomenklaturája sem a tudományágak, sem az iparok elnevezése tekintetében, nem egyezik teljesen a nálunk szokásossal, s hogy a "tudományos kutatás és fejlesztés" mindig csak a természettudományok és a müszaki tudományok terén folyó kutatótevékenységet jelenti. (A nomenklatura szabatos meghatározását illetően lásd: Tájékoztató, 1961. 1-2. sz. 36. p. és 4. sz. 18-19. p.) Egyébként, a "tudományos és müszaki információ" és más, ehhez hasonló kifejezések, a Rudnyev-tanulmányban is mindig a természettudományos és müszaki területre vonatkoznak. Ez, a nemzetközi szakirodalomban ujabban egyre jobban terjedő leszükitett értelmü szóhasználat, nem a társadalomtu-

dományok tudományos jellegének és jelentőségének valamiféle lebecsülését, hanem egyszerüen azt jelenti, hogy a társadalomtudományi kutatástervezés és kutatásszervezés problémái, módszerei, keretei és anyagi alapjai ma még igen nagy mértékben különböznek a termeléssel általában sokkal közvetlenebb kapcsolatban álló tudományokétól.

Az amerikai ipari kutatótevékenység adatai sok tekintetben igen tanulságos képet nyujtanak azokról a torzulásokról, amelyek a kapitalizmus viszonyaiból, nevezetesen a tudományos és technikai fejlődés monopolisztikus nagyvállalati koncentrációjából, (a kis és középvállalatok teljesen lemaradnak a kutatásban!), a gyors profit hajhászásából, stb. elkerülhetetlenül adódnak. Az alapkutatások mindenütt erősen háttérbe szorulnak, kivéve ott, ahol a technikai fejlődés pillanatnyi jellegzetességei révén, az eredményeiknek alkalmazott és fejlesztési kutatások utján való gyors realizálása várható. Másrészt azonban az amerikai ipari kutatás költség-statisztikájának pozitiv tanulságai is vannak és sok tekintetben példamutató a kutatási költségek sokoldalu nyilvántartása és elemzése szempontjából - ujabb illusztrációja az engelsi megállapitásnak, hogy a kapitalizmusban anarchia van ugyan a piacon, de az üzemben (igy a kutatóüzemben is) szigoruan rendet tartanak. A lezajlott kutatómunkák költségelemzése természetesen mindennemü kutatástervezés egyik legfontosabb bázisát alkotja. Továbbá, magától értetődik, hogy a világ egyik vezető ipari és tudományos nagyhatalma termelőapparátusainak szükségleteit fedező kutatótevékenység sulypontmegoszlásában, irányaiban és arányaiban sok tekintetben a tudomány és a technika legkorszerübb fejlődési tendenciái tükröződnek. Végül pedig a kutatások költségszerkezete, a személyzeti, anyagi és igazgatási kiadások megoszlása némely vonatkozásban főként a kutatómunka konkrét tipusától és tárgyától függ, nempedig attól, hogy milyen társadalmi-gazdasági rendszeren belül folyik a kutatótevékenység; ezért egy ilyen nagy adatfelvétel bizonyos általános támpontokat is nyujt a kutatástervezés során szükséges gazdasági számitásokhoz.

Dokumentációnk bemutatását - mint mondottuk - Rudnyev miniszterelnökhelyettesnek a brit ipari kutatásról szóló beszámolójával kezdjük, s utána közöljük összeállitásunkat az amerikai ipari kutatási statisztika adataiból.

## A BRIT IPARI KUTATÁS – SZOVJET SZEMMEL NÉZVE

(Részletek K.Rudnyev miniszterelnökhelyettesnek, a Nagybritanniában látogatást tett szovjet delegáció vezetőjének tanulmányából.)+/

Amikor Nyikolaj Szergejevics Hruscsov az SZKP XXII.kongresszusán megemlékezett a Szovjetunió és a többi államok közti nemzetközi kapcsolatok fejlődéséről, hangsulyozta, hogy e kapcsolatoknak nagyon fontos szerepük lesz - s kell is, hogy legyen - a nemzetek közti együttmüködés és kölcsönös megértés megszilárditása terén.

Az utóbbi években a Szovjetunió nemzetközi kapcsolataiban jelentős haladás történt: megszilárdultak a Szovjetunió külkereskedelmi kapcsolatai, fejlődött a tudományos-müszaki együttmüködés, kiszélesedtek a tudomány és a kultura dolgozóinak nemzetközi érintkezései. Ezen érintkezések kibontakozásának egyik szembe-

---

+/ RUDNEV,K.: Cserez kontaktü k vzaimoponimaniju. (Érintkezéseken át a kölcsönös megértés felé.) = Ékonomicseszkaja Gazeta (Moszkva), 1962.jan.8. 4-5.p. - Kivonatos forditásunkban a terjedelmes tanulmánynak főleg azokat a részleteit mellőztük, amelyek egyes speciális iparágak viszonyaira és az iparszervezésnek a tudományos kutatás kérdéseivel kevésbé közvetlen kapcsolatban álló általános kérdéseire vonatkoznak, mivel ezek a témák nem tartoznak Tájékoztatónk dokumentációs témakörébe.

ötlő jelensége, az elmult év nyarán, a Brit Gyárigazgatók Intézetének - az angol ipar egyik legbefolyásosabb egyesülete - képviselőinek országunkban tett látogatása és ennek a látogatásnak viszonzása, 1961.novemberében, amikor a szovjet delegáció látogatott el Nagybritanniába.

Delegációnk nagybritanniai utazásának az volt a célja, hogy megismerkedjék a tudományos kutatómunkák ottani szervezetével, a brit ipari vállalatok vezetésének rendszerével és igazgatási kádereik kiképzésével. Bár nagybritanniai tartózkodásunk időtartama rövid volt, lehetőségünk nyilt meglátogatni Anglia számos iparvállalatát és tudományos kutatóintézményét. Delegációnk széleskörü lehetőséget kapott arra, hogy megismerkedhessen a bennünket érdeklő kérdésekkel. A Brit Gyárigazgatók Intézete által kidolgozott programnak megfelelően a szovjet delegáció meglátogatta a Közoktatásügyi Minisztériumot, a Tudományügyi Minisztériumot, a Tudományos és Ipari Kutatások Hivatalát, a Brit Iparvezetési Intézetet; megismerkedett a Brit Vas-acél-Egyesülés munkájával; valamint az Associated Electrical Industries, az Imperial Chemical Industries, a Pye Electronics, az English Electric, a Stone-Platt, a Samuel Fox és más cégek tudományos kutatóközpontjainak a tevékenységével. A szovjet delegáció meglátogatta továbbá Henleyben, Atridgeben és Cambridgeben azokat a felsőoktatási intézményeket, ahol az angol ipar vezető kádereinek kiképzése folyik.

A brit kormány és az angol magánvállalatok is nagy jelentőséget tulajdonitanak a tudományos és ipari kutatás kifejlesztésének és elengedhetetlen feltételnek tekintik ahhoz, hogy az angol áruk versenyképessége a belföldi és külföldi piacokon fokozódjon. Erről tanuskodik a tudományos-kutatómunkákra forditott kiadások növekedése is.Amig ezek a kiadások az 1955-56 években a nemzeti termelés bruttó értékének 1,7 %-át érték el, addig Lord Hailsham tudományos miniszter közlése szerint az az összeg ma már 2,5 %-ra növekedett. Sok magáncég forgóeszközeinek 10 %-át is a tudományos kutatómunkára forditja. A Tudományos és Ipari Kutatási Hivatal az 1959-től 1964-ig terjedő ötéves időszak alatt 61 millió fontsterlinget szándékozik a saját laboratóriumaiban és tudományos kutatótársaságoknál végrehajtandó kutatómunkákra forditani.

Meg kell jegyezni, hogy az utóbbi évtizedekben, de különösen 1955 és 1961 között, nagyszámu tudományos kutatóközpontot és laboratóriumot létesitettek, ill. ujitottak fel Nagybritanniában. Ezen intézmények felszerelése korszerü brit és külföldi gyártmányu készülékekből áll,s olyan kisérleti-tapasztalati alapot nyujtanak, ami lehetővé teszi az ipari termelés uj mintadarabjainak a kidolgozását és a technológiai folyamatok tökéletesitését. Nagybritanniában figyelemmel kisérik a szovjet tudomány eredményeit. Lord Hailsham tudományos miniszter nagyraértékeli a tudományos kutatások szovjet szervezési rendszerét.

## A BRIT IPARI KUTATÁS SZERVEZETE

A brit kormány az utóbbi években azt a politikát követte, hogy az állami szervezetek, a főiskolai intézmények, az ipari egyesülések és az egyes vállalatok összes tudományos kutató tevékenységének a tervezésével és koordinálásával foglalkozó központi állami szervet létesitett. Ezen célból szervezték meg az 1959. évben a tudományügyi miniszter állását.

A brit ipar tudományos kutatótevékenységének szervezetét megismerve azt látjuk, hogy igen nagyarányu kutatómunkák folynak. Végrehajtásuk részben az egyes vállalatok és intézmények tudományos kutatóosztályainak, részben tudományos kutatótársaságainak a keretében történik. Hasonló jellegü tudományos kutatással foglalkoznak még egyes olyan magánintézetek is, amelyek külön szerződések alapján végeznek ilyen munkát az ipari konszernek részére.Az ilyen intézetekben azonban a munkatársak száma rendszerint nem haladja meg a 100 főt. A kutatási eredmények és a szabadalmak a megrendelők tulajdonai.

Nagyterjedelmü tudományos kutatótevékenység összpontosul azokban az állami tudományos intézményekben, amelyek a Tudományos és Ipari kutatóhivatal és az Atomenergia Igazgatóság rendszerében tartoznak, továbbá az egyetemeken és a legnagyobb müszaki főiskolákon, amelyek kutatásaikat magáncégekkel kötött szerződések alapján végzik.

A tudományos kutatómunkákkal foglalkozó legfőbb állami szervezet a Tudományos és Ipari Kutatási Hivatal (Department of Scientific and Industrial Research, DSIR). Ezt a hivatalt a Tudományos és Ipari Kutatási Tanács (Council of Scientific and Industrial Research, CSIR) irányitja, amelynek elnökén kivül, 12 tagja van. A hivatal valósitja meg az egyetemeken, a főiskolákon és más oktatási intézményekben folyó tudományos kutatómunkák koordinálását, továbbá kutatásokat végez saját intézeteiben és laboratóriumaiban is, közremüködik az iparági tudományos kutatószervek létesitésében, s ezeknek anyagi segitséget nyujt, hogy kutatási eredményeik gyakorlatilag is bevezetésre kerüljenek az iparban. Ugyancsak ügykörébe tartozik a tudományos és müszaki információk terjesztése és tudományos kutatások tematikájának kidolgozása.

A Hivatal képviselői közölték velünk, hogy intézményük 17 nagy tudományos kutatóintézet és laboratórium tevékenységét irányitja és 52 iparági egyesülés kutatómunkáját támogatja. A Hivatal állományába mintegy 6 000 munkatárs tartozik; ezek között sok vezető tudós, valamint számos különböző iparág kiváló szakértője található. A Hivatal évi költségvetése több mint 14 millió fontsterlinget tesz ki.

A Hivatal nagy munkát végez külföldi eredetü tudományos és müszaki információk összegyüjtése terén is. Nagyon szoros kapcsolatai vannak számos más állam hasonló kormányszerveivel, továbbá olyan szervezetekkel, mint a NATO és Euratom, az Európai Gazdasági Közösség.

## A "MANAGEMENT" SZEREPE AZ IPARVEZETÉSBEN

A szovjet delegáció által meglátogatott valamennyi üzemben nagy figyelmet forditottak a termelés szervezésének kérdéseire. A vállalatok vezetőinek véleménye szerint a munka termelékenységének növekedését nagyobb mérvben dönti el a helyes termelésszervezés, mint a technológiai problémák. A nagyobb cégek vállalatainál külön szolgálati ág müködik a termelés megszervezésére.

A szovjet delegáció megismerkedett az ipari vezető káderek kiképzésének azzal a rendszerével is, amely az utóbbi években igen elterjedt Nagybritanniában. E rendszer alapgondolata az, hogy a termelésvezetőknek - feladataik sikeres ellátásához - nem elég tisztán technikai ismeretekkel rendelkezniök, hanem érteniök kell az emberek helyes irányitásához és munkájuk megszervezéséhez is. Ezzel kapcsolatban a korszerü nagyipari vezetésnek nagy figyelmet kell forditania a munka szervezési formáinak tökéletesitésére, és nem szabad megelégednie a puszta müszaki irányitással. Ez a felfogás, a termelés szervezőinek kiképzési módjáról, amely az Egyesült Államokban széleskörü elterjedésre tett szert, gyakorlati alkalmazásra talált az angol iparban is. De meg kell jegyezni, hogy a brit szakemberek közt még nem alakult ki egységes nézet arról, hogy mi a termelést irányitó káderek kiképzésének legcélszerübb formája. A szakértők többsége ugy véli, hogy az amerikai rendszer, amely un. management-tanfolyamokat illeszt be az egyetemi oktatás kereteibe, bizonyos kétségeket ébreszt. Mivel azonban az országban az utóbbi években erősen megnövekedett az egyetemi

diplomával rendelkező ipari vezetők száma, a brit közoktatásügyi minisztérium arra az elhatározásra jutott, hogy az egyetemekről kikerülő hallgatók számára be kell vezetni ilyen "management" tanfolyamokat.+/

## MODERN GÉPI BERENDEZÉSEK A BRIT TUDOMÁNYOS ÉS MÜSZAKI INFORMÁCIÓ SZOLGÁLATÁBAN

Bizottságunk megismerkedett még a brit tudományos és müszaki információ szervezetével is. Az információs központok Angliában - ugyan ugy, mint a többi kapitalista államban - a nagyipari vállalatok tulajdonában vannak. Ezek a központok számos olyan technikai eljárást használnak fel, amely lehetővé teszi a dokumentációs anyagok előállításának, ill. sokszorositásának lényeges meggyorsitását, s erősen csökkentik e munka időigényességét és önköltségét. Főleg a nyomtatott forrásanyagok operativ célu sokszorositására és másolására, Angliában széles körben használják az un. xerográfiai és termográfiai eljárásokat. Az offset sokszorositó ill. nyomóformák elkészitéséhez használt xerográfiai eljárások lehetővé teszik ezen egyébként nagyon munkaigényes folyamatnak pár percre való leröviditését. A papiralapu formákkal mintegy 20 000 példányt lehet sokszorositani. Igen sokan használják az állandó léptékü, kis külméretü xerografikus felvevőgépeket, amelyek lehetővé teszik könyv ill. ujságoldalak 1:1 léptékü, közvetlen másolatainak felvételét. A delegációnk tagjai által megismert automata berendezésekkel 10 másodperc alatt 1-1 másolat állitható elő akár könyvoldalakról, akár tetszőleges külön-külön dokumentum-oldalakról.

A dokumentációs anyagok másolásánál használnak termográfiai berendezéseket is, amelyek 4-5 mp-ként készitenek 1-1 másolatot, különleges papirra. Közölték velünk, hogy a közönséges irógép méreteivel biró készülékkel egy müszakban 6 000 másolatot lehet készitení, miután a termomásolási folyamat nem igényel semmiféle előhivó anyagot.

Angol szakértők megismertettek velünk még egy nagysebességü iróberendezést is, amely percenként 5 000 sornyi szöveget ir le elektrografikus uton. Ilyen berendezéseket Angliában ténylegesen használnak elektronikus analóg és digitális számológépek adatainak rögzitésére.

---

+/ A "management" szónak - sőt magának a fogalomnak - pontos megfelelője nem alakult ki nálunk. Talán leginkább az "igazgatási vezetőfunkció" kifejezéssel adhatjuk vissza jelentését. Az Amerikában egyre inkább terjedő un. "management science", "az igazgatási vezetőfunkció tudománya" azzal a módszertannal foglalkozik, amely lehetővé teszi, hogy a gazdasági (vagy más) igazgatási szervezeteknek vezetésével foglalkozó, tehát fontos döntések meghozatalára hivatott funkcionáriusok a mindenkori helyzet minél teljesebb adatszerü ismerete alapján a szervezet céljai szempontjából lehetőleg optimális intézkedéseket hozzák meg. A "management science" egyfelől a gazdasági irányitásban és üzemszervezésben alkalmazható legmodernebb matematikai, matematikai-logikai és elektronikus számitástechnikai módszerek (lineáris programmozással, játékelmélettel, müveletkutatási és automatikus adatfeldolgozási, stb. metodikák megfelelő adaptálásával foglalkozik, másrészt igénybeveszi a munkagazdaságtannak, a szociálpszichológiának, az üzemszociológiának és még egész sor más tudományszaknak különféle konkrét kutatómódszereit és eredményeit is. Mindez azonban az amerikai "management science"-ben teljesen átitatódik a kapitalista, sőt közelebbről a monopolkapitalista vállalkozás különleges érdekeinek megfelelő - tudományosnak már egyáltalán nem nevezhető - ideológiájával, amint természetesen, az összes emlitett tudományos elemek megválogatása és adaptálása is speciálisan a tőkés gazdaság sajátos jellegének megfelelően történik. Ennek ellenére a "management science" a nagy gazdasági és egyéb szervezetek célszerü felépitésének és igazgatásának sok módszertani tapasztalatát és gondos elemzéseken alapuló vizsgálati eredményét öleli fel, továbbá igen jelentős felismeréseket tartalmaz a különböző modern matematikai, kibernetikai stb. modellek és eljárások tervezési, szervezési és igazgatási alkalmazásainak lehetőségeiről, ugyhogy irodalmának kellő kritikával való tanulmányozása sok érdekességet nyujt. Többek között éppen az amerikai ipari kutatás igazgatásában jelentős szerepet játszanak a "management science" tanai. Lásd ehhez többek között " Tájékoztató, 1961. 1-2. sz. 83. p., 3. sz. 82. p., s folyamatos bibliográfiai nyilvántartásunkat. - A szerkesztőség.

A Nagybritanniában széles körben elterjedt mikrofilmtechnika lehetővé teszi a különféle dokumentációk tárolóhelyszükségletének nagymérvü csökkentését; a szükségelt anyag automatikus kikeresése és gyors másolása pedig lehetővé teszi a dokumentációs intézetek személyzeti létszámának csökkentését, a tervezési és költségvetési dokumentációk meggyorsitását és olcsóbbá tételét.

Megjegyzendő azonban, hogy a korszerü technikai eszközök legésszerübb kihasználását erősen akadályozza az ezen kérdésekkel foglalkozó szervezetek széttagoltsága.

## A SZOVJETUNIÓ ÉS NAGYBRITANNIA KÖZÖTTI TUDOMÁNYOS ÉS MÜSZAKI KAPCSOLATOK FEJLŐDÉSE

Nagybritanniai tartózkodásuk során a szovjet delegáció tagjai találkoztak és beszélgettek Lord Hume külügyminiszterrel, Errol kereskedelmi miniszterrel, Lord Hailsham tudományügyi miniszterrel, Eccles közoktatásügyi miniszterrel, valamint más államférfiakkal, vezető tudósokkal és nagyiparosokkal is.

Lord Hailsham tudományügyi miniszter a beszélgetés során egyebek közt kijelentette, hogy ő nagyon szivesen látja a tudományos és müszaki kapcsolatok fejlődését a Szovjetunió és Nagybritannia között. Kivánatosnak mondotta, hogy a jövőben még jobban kibővüljön az érintkezés a brit és a szovjet szakemberek között, akik kicserélhetnék tapasztalataikat, közös tudományos kutatómunkákat végezhetnének, s még aktivabban vehetnének részt egymás tudományos kongresszusain szimpóziumain stb.

A brit külügyminisztériumban közös megbeszélést tartottunk a Szovjetunió és Nagybritannia közti tudományos és müszaki cserére vonatkozólag, az 1961-ben létrejött egyezmény végrehajtásáról. Az 1962. évre számos szakember utazását hangoltuk össze, az egyezmény által előirányzott témák keretében.

A brit hivatalos körökkel való találkozás során kiderült, hogy közülük számosan pártolják a gazdasági kapcsolatok kiszélesitését a Szovjetunióval. Brit nagyiparosok több izben emlitették, hogy szivesen fogadták Nyikolaj Szergejevics Hruscsovnak, a Szovjetunió Minisztertanácsa elnökének azt a beszédét, amelyet a moszkvai brit ipari kiállítás résztvevőinek tiszteletére tartott kormányfogadáson mondott, s osztják azt a nézetét, hogy a brit-szovjet kereskedelem fejlődése attól függ, milyen aktivitást fejtenek ki brit részről a Szovjetunióban való áruvásárlások terén. Néhány angol nagyiparos konkrét üzletkötési javaslatokat is tett.

Utunk lehetővé tette, hogy megismerkedjünk a brit ipar, a brit kormány és a brit technika néhány problémájával. Tudósokkal, szakemberekkel és a hivatalos körök képviselőivel folytatott találkozásaink és beszélgetéseink lehetővé tették, hogy egymást jobban megismerjük és meggyőződhessünk az országaink közti tudományos és müszaki, valamint kereskedelmi mapcsolatok sikeres fejlődéséről.

Nem kétséges, hogy ezek a kapcsolatok 1962-ben még sokkal jobban kifejlődnek.

## STATISZTIKAI ÁTTEKINTÉS AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK IPARA ÁLTAL VÉGREHAJTOTT ÉS FINANSZIROZOTT KUTATÓMUNKA KÖLTSÉGARÁNYAIRÓL

(A legujabb országos adatfelvétel 1961-ben közzétett hivatalos eredményei alapján.)

Az Egyesült Államokban 1959-ben került sor a második országos adatfelvételre az ipar által végrehajtott és finanszirozott kutatómunkáról, s ennek részletesen feldolgozott eredményeit 1961 derekán tették hi-

vatalosan közzé.+/ A felvétel a teljes 1958 évi kutatótevékenységre terjedt ki (bizonyos vonatkozásokban azonban visszanyult az 1957 évi összehasonlító adatokra is). A felvétel módszere lényegében ugyanaz volt, mint a Tájékoztatónkban már ismertetett első (az 1953-54 évi adatokon alapuló) országos adatfelvételé,++/ de ezesetben lényegesen több adatot kértek be az iparvállalatoktól, s az adatokat többféle uj bontásban is feldolgozták. (Erre vonatkozólag részletes módszertani felvilágositással szolgál a fenti hivatkozásu hivatalos kiadvány; igen tanulságosak a függelékében bemutatott különböző tipusu adatfelvételi ürlapok is.)

Ipar (industry) ebben az összefüggésben mindig a tőkés ipari magánvállalkozást jelenti; a bányászat és az energiatermelés, valamint a köztulajdonban lévő ipari termelőüzemek, amilyenek azért a "szabad vállalkozás" hazájában is vannak (pl. a szövetségi kormány nyomdái, speciális hadseregellátó üzemek stb.) - az amerikai gazdaságstatisztika terminológiája szerint - nem számitanak "iparnak".

Kutatás, pontosabban kutatás-fejlesztés (research and development, R & D) az alap-, alkalmazott és fejlesztési kutatás, nagyjából azonos a nálunk is használatos értelemmel. (A "development" szó fejlesztési kutatást jelent, nem pedig tágabb értelemben vett és korántsem mindig kutatótevékenységgel kapcsolatos müszaki fejlesztést.)

Az ipari vállalkozás által végrehajtott (performed) kutatás az, amit az ipari vállalkozás saját üzemében vagy saját tulajdonában lévő kutatóteljesitmények keretében hajt végre. Ennek költségalapjait nemcsak maga a vállalat, hanem - megfelelő kutatási szerződések alapján - az állam vagy más tetszőleges intézmény is fedezheti.

Az ipari vállalkozás által finanszirozott (financed) kutatás az, aminek költségalapjait maga az ipari vállalkozás fedezi, bár a kutatás végrehajtása esetleg a vállalat keretein kivül, például egyetemi kutatólaboratóriumokban vagy magánjellegü kutatócégeknél, megfelelő kutatási szerződések alapján történik.

Kutatási költségek - pontosabban: kutatásvégrehajtási ráforditások (funds for R & D performance) - a kutatás végrehajtására forditott bérek és fizetések, elhasznált anyagok és szolgáltatások, a kutatási felszerelés karbantartásából, javitásából és elértéktelenedéséből adódó költségek, az általános rezsiköltségeknek a kutatótevékenységre eső hányada (bizonyos adókat és illetékeket is beleértve). Ezzel szemben nem kutatási ráforditások a tőkeberuházások (capital expenditures), még akkor sem, ha a beruházások kifejezetten kutatóberendezések létrehozására szolgálnak.

Közlésünk az eredeti hivatalos kiadvány hatalmas táblázatanyagának egyes dokumentativan különösen érdekes összesitő táblázatát mutatja be. A táblázatokon, a könnyebb áttekinthetőség céljából, és tipográfiai okokból, kisebb összevonásokat és beosztásbeli változtatásokat eszközöltünk, amelyek azonban az adatanyagot teljesen érintetlenül hagyják. Minden táblázat fejcimében megadtuk azt a sorszámot, amely alatt annak adatanyaga eredetiben megtalálható.

---

+/ Funds for research and development in industry, 1958. Performance and financing. (Kutatási és fejlesztési ráforditások az iparban. 1958. Végrehajtás és finanszirozás.) Washington, 1961. National Science Foundation, 119 p. /Surveys of Science Resource Series, NSF 61-32./

++/ Tájékoztató, 1961.1-2.sz. 35-44.p.

1. táblázat

Az Egyesült Államok ipara által 1958-ban végrehajtott kutatások költségeinek általános megoszlása.
(Eredetiben: I, IX, A-3.)

| Költségtétel | Millió dollár | % | |
|---|---|---|---|
| Végrehajtott kutatások összköltsége: | 8 218 | 100 | |
| Összköltségek megoszlása a kutatás jellege szerint: | | | |
| Alapkutatás | 295 | 4 | 100 |
| Alkalmazott kutatás | 1 910 | 23 | |
| Fejlesztési kutatás | 6 013 | 73 | |
| Összköltségek megoszlása fedezeti alapok szerint: | | | |
| Iparvállalati alapok | 3 522 | 43 | 100 |
| Szövetségi kormány alapjai | 4 636 | 56 | |
| Egyéb alapok | 61 | 1 | |
| Összköltségek megoszlása a kutatást végrehajtó vállalatok nagysága szerint: | | | |
| 5 000 vagy több dolgozót foglalkoztató vállalatok | 6 907 | 84 | 100 |
| 100-4 999 dolgozót foglalkoztató vállalatok | 709 | 9 | |
| 100-nál kevesebb dolgozót foglalkoztató vállalatok | 602 | 7 | |

Figyelemremáltó az alapkutatások csekély százalékaránya az ipar által végrehajtott kutatásokban (4 %), a szövetségi kormány óriásira növekedett részesedése az ipari kutatóhelyeken folyó kutatótevékenység finanszirozásában (56 %), az ipari kutatótevékenységnek az 5 000 vagy több dolgozót foglalkoztató vállalatoknál való összpontosulása (84 %). Egyébként nem hivatalos, de hitelt érdemlő kimutatás szerint az Egyesült Államok kutatási összráforditásai 1958-ban mintegy 11 milliárd dollárt tettek ki, s a kutatótevékenység 74 %-át az ipar hajtotta végre a fenti kb. 8,2 milliárdos keretben, 14 %-át a szövetségi kormány kutatólétesitményei kb. 1,6 milliárdos keretben, 12 %-át az egyetemek és más intézmények kutatólétesitményei kb. 1,3 milliárdos keretben. Az ipar kutatólétesitményeiben végrehajtott kutatótevékenység tehát az Egyesült Államokban folyó egész kutatótevékenység 3/4-ét teszi ki, de ennek az egész kutatótevékenységnek nagyobbik felét ma már központi állami alapokból - a szövetségi kormány költségvetéséből - fedezik.+/

+/ Lásd ehhez Dexter M. Keezer, Douglas Greenwald és Robert P. Ulin igen érdekes elemzését az Egyesült Államokban folyó kutatótevékenység költségarányainak multbeli és 1969-ig várható távlati fejlődéséről egy közelmultban megjelent igen érdekes müben, amelynek bevezetését Wassily W. Leontief, a Harvard University professzora, az ágazati kapcsolatok mérlegének (az input-output módszernek) egyik ismert, orosz származásu szakértője irta, aki a közelmultban szovjet meghivásra Moszkvában tartott előadásain ismertette a "sakktáblamérlegek" technikájának ujabb fejleményeit.

A szóbanforgó mü cime:

SILK, Leonard S.: The research revolution. (A kutatás forradalma.) New York - Toronto - London, 1960. Mc Graw Hill Book Company. 244 p.

MTA

2. táblázat

Az alap-, alkalmazott és fejlesztési kutatások százalékaránya az Egyesült Államok ipara által 1958-ban végrehajtott kutatásokban.
(Eredetiben: IX.)

| Ipar | Kutatási költség millió dollárban | Alap-kutatás | Alkalmazott kutatás | Fejlesztési kutatás |
|---|---|---|---|---|
| | | %-os részesedése | | |
| Összes ipari: | 8 218 | 4 | 23 | 73 |
| Élelmiszer és hasonlók | 79 | 5 | 51 | 44 |
| Textil és ruházat | 19 | 4 | 57 | 39 |
| Fa, fatermék, butor | 13 | /$/ | 38 | 62 |
| Papír és rokontermékek | 50 | 1 | 45 | 54 |
| Vegyi és rokontermékek | 781 | 11 | 47 | 41 |
| Ipari vegyanyagok | 542 | /+/ | 48 | 42 |
| Gyógyszerek és hasonlók | 128 | 17 | 49 | 34 |
| Más vegyanyagok | 111 | 5 | 43 | 50 |
| Kőolajfinomítás és lepárolás | 241 | 17 | 36 | 47 |
| Gumitermékek | 89 | 6 | 19 | 75 |
| Kő-, anyag- és üvegtermékek | 64 | 8 | 31 | 61 |
| Elsődleges fémek | 125 | 6 | /+/ | /+/ |
| Elsődleges vastermékek | 64 | 8 | /+/ | /+/ |
| Nem-vas és más fémtermékek | 61 | 3 | 41 | 56 |
| Fémből készült gyártmányok | 121 | 1 | 31 | 68 |
| Gépek | 778 | 3 | 16 | 82 |
| Elektrotechnika és távközlés | 1 947 | 3 | 14 | 84 |
| Távközlés és elektronika | 933 | 4 | 15 | 81 |
| Más elektrotechnika | 1 014 | 2 | 13 | 86 |
| Gépjármü és más közlekedési eszköz | 849 | 1 | /+/ | /+/ |
| Repülőgép és alkatrészei | 2 498 | 1 | 14 | 85 |
| Szakmai és tudományos müszerek | 288 | 3 | /+/ | /+/ |
| Tudományos és mechanikai mérőmüszerek | 155 | 2 | 13 | 86 |
| Optikai, sebészeti, foto- stb. müszerek | 132 | 5 | /+/ | /+/ |
| Más gyáriparok | 126 | 8 | 10 | 82 |
| Nem gyártási jellegü iparok | 151 | /+/ | /+/ | /+/ |

A + jel olyan %-os részesedésekre utal, amelyek külön nincsenek kimutatva, de benne foglaltatnak a 100 %-os végösszegben.

A $ jel 0,5 %-nál kisebb, azaz esetleg 0,0 %-os részesedésekre utal.

Feltünő, hogy az alapkutatások zöme néhány kiugró iparágra összpontosul. Egyébként a táblázat adatainak egyenetlenségei arra mutatnak, hogy a különböző iparágakban alighanem igen különbözően értelmezik az alap- és alkalmazott kutatás fogalmát. Hogy az amerikai elektronikus és távközlési iparban viszonylag kevesebb alapkutatást hajtanának végre, mint az amerikai élelmiszeriparban, az aligha valószinü. Mindazonáltal érdeklődésre tarthat számot, hogy a különböző iparok milyen tudományterületeken folytatnak alapkutatást. Erről adnak némi képet a következő táblázat sajnos eléggé hiányos adatai:

3. táblázat

Az alapkutatási költségek tudományterületek szerinti százalékos megoszlása az Egyesült Államok ipara által 1958-ban végrehajtott kutatásokban (Eredetiben: A-16.)

| Ipar | Összesen % | Élettudományok (orvosi és agrártudományokkal együtt) % | Matematikai-fizikai tudományok (kémiával együtt) % | Müszaki tudományok % | Egyéb tudományok % |
|---|---|---|---|---|---|
| Élelmiszer és hasonlók | 100 | 26 | 56 | 7 | 12 |
| Textil és ruházat | 100 | /§/ | 75 | /+/ | /+/ |
| Fa, fatermék, butor | 100 | /§/ | /§/ | /§/ | /§/ |
| Papir és rokontermékek | 100 | /+/ | 80 | /+/ | /+/ |
| Vegyi és rokontermékek | 100 | 27 | 70 | 3 | /§/ |
| Ipari vegyanyagok | 100 | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ |
| Gyógyszerek és hasonlók | 100 | 68 | 30 | /+/ | /+/ |
| Más vegyanyagok | 100 | 10 | 85 | /+/ | /+/ |
| Kőolajfinomitás és lepárolás | 100 | /+/ | 58 | 14 | /+/ |
| Gumitermékek | 100 | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ |
| Kő-, agyag- és üvegtermékek | 100 | /+/ | 60 | /+/ | 27 |
| Elsődleges fémek | 100 | /+/ | 78 | /+/ | /+/ |
| Elsődleges vastermékek | 100 | /+/ | 80 | /+/ | /§/ |
| Nem-vas és más fémtermékek | 100 | /§/ | 75 | /+/ | /+/ |
| Fémből készült gyártmányok | 100 | /+/ | 55 | 27 | /+/ |
| Gépek | 100 | 1 | 43 | 54 | 2 |
| Elektrotechnika és távközlés | 100 | /§/ | 69 | 31 | /§/ |
| Távközlés és elektronika | 100 | /§/ | 58 | /+/ | /+/ |
| Más elektrotechnika | 100 | 1 | 91 | /+/ | /+/ |
| Gépjármü és más közlekedési eszköz | 100 | /+/ | 79 | 14 | /+/ |
| Repülőgép és alkatrészei | 100 | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ |
| Szakmai és tudományos müszerek | 100 | 3 | 67 | 8 | 21 |
| Tudományos és mechanikai mérőmüszerek | 100 | /+/ | 68 | /+/ | /+/ |
| Optikai, sebészeti, foto stb. müszerek | 100 | /+/ | 66 | /+/ | /+/ |
| Más gyáriparok | 100 | 7 | 16 | /+/ | /+/ |
| Nem gyártási jellegü iparok | 100 | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ |

A + jel olyan %-os részesedésekre utal, amelyek külön nincsenek kimutatva, de benne foglaltatnak a 100 %-ös végösszegben.

A § jel 0,5 %-nál kisebb, azaz esetleg 0,0 %-os részesedésekre utal.

Amint látjuk, az amerikai iparban végrehajtott alapkutatások zöme a matematikai-fizikai tudományok és a kémia területére esik. A müszaki tudományok területére eső alapkutatások sokkal kisebb mértékűek, ami azonban alighanem csak részben vezethető vissza e tudományok sajátos jellegére; nyilván latba esik az a körülmény, hogy a müszaki tudományok körében folytatott alapkutatások egy része egyszerüen matematikai, fizikai vagy kémiai alapkutatásnak minősül. Élettudományi alapkutatásokra a jelek szerint főleg az orvosi tudományokban erősen érdekelt gyógyszeripar és az agrártudományokban erősen érdekelt élelmiszeripar áldoz. Feltünő azonban az amerikai textilipar és faipar élettudományi (agrártudományi) alapkutatások iránti érdeklődésének teljes hiánya.

Rendkivül figyelemreméltó az amerikai ipar kutatásgazdálkodásának megitélése szempontjából a következő két táblázat:

4. táblázat

Az Egyesült Államok gyártó iparainak 1958 évi kutatásvégrehajtási költségei az eladott évi nettó áruérték százalékában és a vállalatok nagysága szerinti bontásban (Eredetiben: A-24.)

| Ipar | Az eladott évi nettó áruérték %-ában | Az eladott évi nettó áruérték %-ában a vállalatok nagysága szerinti bontásban | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 000-nél kevesebb | 1 000-4 999 | 5 000 vagy több |
| | | dolgozót foglalkoztató vállalatoknál | | |
| Összes ipar: | 3,8 | 1,6 | 2,0 | 4,7 |
| Élelmiszer és hasonlók | 0,3 | /+/ | 0,2 | 0,3 |
| Textil és ruházat | 0,2 | /+/ | 0,5 | 0,3 |
| Fa, fatermék és butor | 0,5 | /+/ | 0,3 | 0,4 |
| Papir és rokontermékek | 0,8 | /+/ | 0,6 | 0,8 |
| Vegyi és rokontermékek | 3,8 | 1,9 | 4,4 | 4,0 |
| Ipari vegyanyagok | 5,4 | 2,6 | 8,1 | 5,2 |
| Gyógyszerek és hasonlók | 4,0 | 3,3 | 6,3 | 3,3 |
| Más vegyanyagok | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,5 |
| Kőolajfinomitás és lepárolás | 1,1 | /+/ | 0,6 | 1,1 |
| Gumitermékek | 1,8 | /+/ | 1,0 | 2,0 |
| Kő-, agyag- és üvegtermékek | 1,4 | /+/ | 0,5 | 1,8 |
| Elsődleges fémek | 0,8 | /+/ | 0,7 | 0,8 |
| Elsődleges vastermékek | 0,7 | /+/ | 0,3 | 0,8 |
| Nem-vas és más fémtermékek | 1,0 | /+/ | 1,3 | 0,9 |
| Fémből készült gyártmányok | 1,6 | 1,0 | 1,1 | 2,2 |
| Gépek | 3,6 | 2,3 | 2,1 | 5,1 |
| Elektrotechnika és távközlés | 10,5 | 4,1 | 4,4 | 13,3 |
| Távközlés és elektronika | 11,1 | 4,8 | 7,0 | 13,5 |
| Más elektrotechnika | 10,0 | 3,5 | 2,6 | 13,2 |
| Gépjármü és más közlekedési eszköz | 4,2 | 0,9 | 1,2 | 4,4 |
| Repülőgép és alkatrészei | 17,7 | /+/ | 11,5 | 18,2 |
| Szakmai és tudományos müszerek | 7,5 | 4,1 | 5,5 | 10,0 |
| Tudományos és mechanikai mérőmüszerek | 9,9 | /+/ | 4,7 | /+/ |
| Optikai, sebészeti, foto- stb. müszerek | 5,8 | /+/ | 6,6 | /+/ |
| Más gyáriparok | 1,3 | /+/ | 1,3 | 1,6 |

A +/ jel olyan %-os részesedésekre utal, amelyek külön nincsenek kimutatva, de benne foglaltatnak a 100 %-os végösszegben.

5. táblázat

Az Egyesült Államok gyártó iparainak 1958. évi kutatásfinanszirozási költségei az eladott évi nettó áruérték százalékában és a vállalatok nagysága szerinti bontásban. (Eredetiben:A-26.)

| Ipar | Az eladott évi nettó áruérték %-ában | Az eladott évi nettó áruérték %-ában a vállalatok nagysága szerinti bontásban | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 000-nél kevesebb | 1 000-4 999 | 5 000 vagy több |
| | | dolgozót foglalkoztató vállalatoknál | | |
| Összes ipar | 1,7 | 1,1 | 1,3 | 1,9 |
| Élelmiszer és hasonlók | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| Textil és ruházat | 0,2 | 0,1 | 0,5 | 0,3 |
| Fa, fatermék és butor | 0,5 | 0,6 | 0,3 | 0,5 |
| Papir és rokontermékek | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,9 |
| Vegyi és rokontermékek | 3,1 | 2,0 | 2,9 | 3,5 |
| Ipari vegyanyagok | 3,9 | 2,4 | 2,8 | 4,3 |
| Gyógyszerek és hasonlók | 4,4 | 3,9 | 6,7 | 3,4 |
| Más vegyanyagok | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Kőolajfinomítás és lepárolás | 1,0 | 2,2 | 0,6 | 1,1 |
| Gumitermékek | 1,3 | 1,2 | 0,7 | 1,4 |
| Kő-, agyag- és üvegtermékek | 1,4 | 1,3 | 0,6 | 1,8 |
| Elsődleges fémek | 0,9 | 1,1 | 0,6 | 0,9 |
| Elsődleges vastermékek | 0,9 | 2,8 | 0,3 | 1,0 |
| Nem-vas és más fémtermékek | 0,8 | 0,5 | 1,1 | 0,8 |
| Fémből készült gyártmányok | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 1,0 |
| Gépek | 2,2 | 1,5 | 1,8 | 2,7 |
| Elektrotechnika és távközlés | 3,3 | 2,2 | 2,4 | 3,8 |
| Távközlés és elektronika | 3,2 | 1,3 | 2,5 | 3,8 |
| Más elektrotechnika | 3,4 | 3,0 | 2,3 | 3,7 |
| Gépjármű és más közlekedési eszköz | 2,7 | 0,8 | 1,1 | 2,8 |
| Repülőgép és alkatrészei | 2,6 | 3,0 | 1,7 | 2,7 |
| Szakmai és tudományos müszerek | 3,9 | 2,4 | 3,3 | 5,0 |
| Tudományos és mechanikai mérőmüszerek | 3,7 | 2,9 | 2,9 | 5,1 |
| Optikai, sebészeti, foto- stb. müszerek | 4,1 | 1,9 | 3,8 | 5,0 |
| Más gyáriparok | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,5 |

A 4. és 5. táblázat együttes közlése azért hasznos, mert ilymódon fény derül arra, hogy a kutatástervezési irodalomban miért szerepelnek gyakran annyira ellentmondó adatok az egyes amerikai iparok kutatási ráforditásainak az eladott ill. megtermelt áruértékhez való anyagáról. A helyzet ugyanis az, hogy a vállalatok saját üzemi laboratóriumaiban és kutatólétesitményeiben végrehajtott kutatások költségei (un. kutatásvégrehajtási költségek) csak részben iródnak a vállalatok számlájára - e költségek egy részét (sokszor igen jelentékeny részét) a szóbanforgó kutatásokra szerződéses megbizást adó fél,

többnyire maga az állam fedezi. Másrészt viszont a vállalatok saját pénzügyi alapjaiból finanszirozott kutatások költségei (az un. kutatásfinanszirozási költségek) azokból a kutatásokból adódnak, amelyeket a vállalatok akár saját kutatóapparátusukon belül, akár például szerződéses alapon az egyetemi laboratóriumokban végeztetnek, de mindenesetre "saját zsebükből" fizetnek. Ha tehát azt kivánjuk vizsgálni, hogy az egyes iparágakban áruértékük hány százalékának megfelelő ipari kutatómunka folyik, akkor a 4. táblázat adatai lesznek számunkra mérvadók. Ha viszont azt kivánjuk vizsgálni, hogy az egyes iparágakban a tőkés vállalatok mennyit áldoznak kutatásra saját anyagi alapjaikból, akkor az 5. táblázat adatait kell figyelembevennünk. Ez óriási különbség! Hiszen például az amerikai repülőgépiparban az áruérték 17,7 %-ának megfelelő kutatás folyik (4. táblázat), viszont az amerikai repülőgépipar csak áruértékének 2,6 %-át áldozza, saját zsebéből, kutatási célokra (5. táblázat) - a különbözetet gyakorlatilag az államkassza fedezi, a repülőgépiparral kötött és tulnyomórészt katonai célokat szolgáló kutatási szerződései alapján.

Ami az egyes iparok területén folyó kutatások intenzitását illeti, ebben a tekintetben természetesen a 4. táblázat adatait kell irányadónak tekintenünk. Számos nemzetközi összehasonlitás szempontjából igen érdekes, hogy az egyes amerikai iparokban folyó kutatások költségei hogyan aránylanak az áruértékhez, s meglehetősen közömbös az, hogy a kutatások anyagi fedezete honnan kerül elő - közvetlenül a vállalati alapokból vagy az államkasszából. Egyébként az amerikai monopolkapitalizmus viszonyaira igen jellemző, hogy a kutatótevékenység és - természetesen - annak eredményei milyen mértékben koncentrálódnak a nagy és óriásvállalatoknál: például éppen a rendkivül kutatásigényes távközlési és elektronikus iparban az 5 000-nél több dolgozót foglalkoztató vállalatok áruértékük 13,5 %-ának megfelelő kutatást hajtanak végre, mig az 1 000-nél kevesebb dolgozót foglalkoztató vállalatok csak 4,1 %-ot. S ez - mint a 4. táblázat tanusitja - szinte törvényszerüen igy van. Kivételt ez alól csak a vegyipar bizonyos ágai alkotnak, ahol az 1-4 999 dolgozót foglalkoztató középvállalatok esetében a százalékarány valamivel magasabb, mint az 5 000-nél több dolgozót foglalkoztató nagy és óriásvállalatoknál. Ennek magyarázata az, hogy egyes mammutkonszernek (Du Pont de Nemours, stb.), bizonyos alapvető vegyanyagok gyártása feletti monopóliumok révén, olyan magas, nem egy esetben 1 milliárd dollárt is jelentékenyen meghaladó áruértékü évi termeléssel rendelkeznek, hogy ehhez mérten már viszonylag alacsonyabb százalékarányu kutatási ráforditások is teljes mértékben biztositják minden elképzelhető kutatási szükséglet ellátását. Egyébként érdekes az is, hogy milyen hatalmas különbség van a klasszikus iparok (textilipar, élelmiszeripar, faipar) és a XX. századi iparok (repülőgép, távközlési és elektronikus ipar) kutatási intenzitása között: előbbiek az áruérték néhány tizedszázalékának, utóbbiak az áruérték több mint tiz százalékának megfelelő költségü kutatótevékenységet hajtanak végre. Ekkora eltérés nem fakadhat a hagyományos és az uj technológiák különböző mérvü kutatásigényességéből - itt az uj technológiáknak a fegyverkezésben játszott szerepe jut döntően érvényre!

A különböző iparágak kutatási költségarányait bizonyos szempontból igen tanulságosan szemlélteti a következő táblázat is:

6. táblázat

Az 1 főnyi tudományos vagy mérnöki kutatószemélyzetre és az 1 főnyi foglalkoztatott dolgozóra eső 1958. évi kutatásvégrehajtási költség az Egyesült Államok iparában
(Eredetiben: A-21, A-28.)

| Ipar | 1 főnyi tudományos vagy mérnöki kutatószemélyzetre eső költség dollárban | 1 főnyi foglalkoztatott dolgozóra eső költség dollárban |
|---|---|---|
| Összes ipar: | 32 900 | 700 |
| Élelmiszer és hasonlók | 16 400 | 100 |
| Textil és ruházat | 19 400 | 30 |
| Fa, fatermék, butor | 23 900 | 80 |
| Papir és rokontermékek | 19 800 | 150 |
| Vegyi és rokontermékek | 26 900 | 960 |
| Ipari vegyanyagok | 31 700 | 1 220 |
| Gyógyszerek és hasonlók | 23 400 | 1 070 |
| Más vegyanyagok | 17 100 | 450 |
| Kőolajfinomitás és lepárolás | 30 000 | 480 |
| Gumitermékek | 20 700 | 350 |
| Kő-, agyag- és üvegtermékek | 22 800 | 240 |
| Elsődleges fémek | 25 500 | 130 |
| Elsődleges vastermékek | 26 000 | 100 |
| Nem-vas és más fémtermékek | 25 100 | 200 |
| Fémből készült gyártmányok | 25 600 | 270 |
| Gépek | 27 300 | 590 |
| Elektrotechnika és távközlés | 38 300 | 1 670 |
| Távközlés és elektronika | 33 600 | 1 760 |
| Más elektrotechnika | 44 000 | 1 600 |
| Gépjármü és más közlekedési eszköz | 52 500 | 850 |
| Repülőgép és alkatrészei | 39 500 | 2 960 |
| Szakmai és tudományos müszerek | 25 000 | 1 100 |
| Tudományos és mechanikai mérőmüszerek | 23 000 | 1 310 |
| Optikai, sebészeti, foto- stb. müszerek | 27 800 | 910 |
| Más gyáriparok | 25 800 | 270 |
| Nem gyártási jellegü iparok | /+/ | 100 |

A +/ jel olyan %-os részesedésre utal, amelyek külön nincsenek kimutatva, de benne foglaltatnak a 100 %-os végösszegben.

Az 1 főnyi tudományos vagy mérnöki kutatószemélyzetre eső költség érthető módon ott a legmagasabb, ahol a kutatómunkához drága modellekre és anyagokra van szükség, mint például a repülőgép- és autóiparban. A kutatólétesitmények berendezésének és felszerelésének költsége, mint tőkeberuházás, nem számit bele a kimutatott kutatási költségekbe; ezért a müszerigényes elektronikus ipar vagy a vegyipar itt nem ugrik ki annyira. Más a helyzet az 1 főnyi foglalkoztatott dolgozóra eső kutatási költségeknél: itt a legnagyobb kutatásigényü iparokban a legmagasabb a fejköltség - a repülőgépiparban, a müszeriparban, a gépiparban, valamint a különböző elektrotechnikai és vegyészeti iparokban.

Érdekes áttekintést nyujt a kutatási költségek különböző tipusainak jelentőségéről a következő táblázat:

7. táblázat

Az 1958 évi kutatási költségek kiadási rovatok szerinti százalékos megoszlása az Egyesült Államok iparának külön (nem üzemi jellegü) kutatóintézményeiben. (Eredetiben: A-31.)

| Ipar | Összesen % | Bérek és fizetések | | | Anyagok % | Elértéktelenedési leirások % | Általános vállalati rezsihányad és egyéb % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Összesen % | Tud. és mérnöki kut. személyzet % | Kutatást segitő személyzet % | | | |
| Összes ipar: | 100 | 54 | 26 | 28 | 18 | 5 | 24 |
| Vegyi és rokontermék | 100 | 58 | 38 | 20 | 15 | 7 | 21 |
| Kőolajfinomitás és lepárolás | 100 | 58 | 31 | 26 | 13 | 6 | 24 |
| Elsődleges fémek | 100 | 60 | 34 | 26 | 17 | 6 | 17 |
| Gépek | 100 | 61 | 26 | 35 | 19 | 3 | 16 |
| Elektrotechnika és távközlés | 100 | 51 | 23 | 28 | 16 | 4 | 29 |
| Gépjármü és más közlekedési eszköz | 100 | 53 | 14 | 39 | 18 | 8 | 20 |
| Repülőgép és alkatrészei | 100 | 43 | 16 | 27 | 28 | 4 | 26 |
| Többi iparok | 100 | 55 | 31 | 23 | 17 | 6 | 22 |

Még a rendkivül nagy anyagszükségletü ipari kutatásban is a kutatási költségek nagyobbik felét a bérek és fizetések teszik ki. Kivételt ez alól csak a repülőgépipar alkot, amelynek minden más ipart meghaladó anyagköltségei vannak a drága modellkisérletek miatt. Figyelemreméltó, hogy a kutatást segitő technikai és adminisztrativ személyzetre viszonylag milyen sokat áldoz az amerikai ipar; ennek fenntartási költségei, az összes iparban együttvéve, valamivel, némely iparban pedig erősen meghaladják a tudományos és mérnöki kutatószemélyzet fenntartására forditott költségeket. Ebben az a józan üzleti számitás jut kifejezésre, hogy lényegesen olcsóbb, ha a drága kutatói munkaidő nem pocsékolódik el olyan technikai és adminisztrativ feladatok ellátására, amelyeket a lényegesen olcsóbb munkaidejü technikai és adminisztrativ személyzet is el tud látni.

Végezetül még bemutatjuk, hogy két egymást követő évben hogyan oszlottak meg az alkalmazott kutatás és fejlesztés költségei iparonként a különböző termékfajták között. Ezt azért hasznos áttekinteni, mert még a szakirodalomban is előfordul, hogy felületes módon azonositják az egy-egy iparban folyó alkalmazott és fejlesztési kutatótevékenységet, az illető ipar termékeihez füződő ipari alkalmazott és fejlesztési kutatótevékenységgel. Márpedig - mint az alábbi táblázatból kitünik - az ipari kutatás jellege erősen ágazatközi, például a müszeriparban számottevő vegyészeti kutatás folyik, a kohászati ipar távközlési és elektrónikus kutatásokkal is foglalkozik - és igy tovább.

8. táblázat

Az alkalmazott és fejlesztési kutatások költségeinek
1958-ban végrehajtott, különböző termék-

(Eredetiben:

| Sor-szám | Ipar | Össze-sen millió dollár | A kutatás tárgyát képező termékcsoportok szerint felbontva millió dollárban | | | Gyógy-szerek | Elektro-technika (távközl. és elekt-ronika nélkül) | Távközl. és elektro-nika |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Repülő-gép és alkat-részei | Atom-energia-eszközök | Vegy-anyagok (gyógy-szerek nélkül) | | | |
| | Összes ipar: | 7 923 | 1 167 | 555 | 559 | 129 | 247 | 1 388 |
| 1. | Élelmiszer és hasonlók | 75 | /$/ | /$/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ |
| 2. | Textil és ruházat | 19 | /$/ | /$/ | 1 | /$/ | /+/ | /+/ |
| 3. | Fa, fatermék, butor | 13 | /+/ | /$/ | /+/ | /$/ | /+/ | /$/ |
| 4. | Papir és rokontermékek | 50 | /$/ | /+/ | 6 | /$/ | /+/ | /+/ |
| 5. | Vegyi és rokontermékek | 695 | 21 | /+/ | 354 | 122 | /+/ | /+/ |
| 6. | Ipari vegyanyagok | 484 | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /$/ |
| 7. | Gyógyszerek és hasonlók | 106 | /$/ | /+/ | 7 | 96 | /$/ | /$/ |
| 8. | Más vegyi anyagok | 105 | /+/ | /+/ | 85 | 5 | /+/ | /+/ |
| 9. | Kőolajfinomitás és lepárolás | 200 | /+/ | 1 | 52 | /$/ | /+/ | /+/ |
| 10. | Gumitermékek | 84 | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ |
| 11. | Kő-, agyag- és üvegtermékek | 59 | 1 | /$/ | 11 | /$/ | /+/ | 1 |
| 12. | Elsődleges fémek | 118 | 1 | 4 | 7 | /+/ | /+/ | 3 |
| 13. | Elsődleges vastermékek | 59 | /+/ | /+/ | 3 | /$/ | /+/ | /$/ |
| 14. | Nem-vas és más fémtermékek | 58 | 1 | /+/ | 4 | /+/ | 1 | 3 |
| 15. | Fémből készült gyártmányok | 120 | 9 | 30 | 2 | /$/ | 2 | 14 |
| 16. | Gépek | 758 | 25 | 7 | 11 | /+/ | 16 | 78 |
| 17. | Elektrotechnika és távközlés | 1 890 | 279 | 352 | /+/ | /$/ | 185 | 792 |
| 18. | Távközlés és elektronika | 894 | 23 | 82 | /+/ | /$/ | 10 | 610 |
| 19. | Más elektrotechnika | 996 | 256 | 270 | 6 | /$/ | 175 | 182 |
| 20. | Gépjármü és más közl. eszköz | 844 | 73 | 5 | 3 | /$/ | 18 | 105 |
| 21. | Repülőgép és alkatrészei | 2 478 | 727 | 84 | 17 | /$/ | 6 | 321 |
| 22. | Szakmai és tudományos müszerek | 278 | 9 | 3 | 29 | /+/ | 9 | 35 |
| 23. | Tudományos és mechanikai mérőmüszerek | 153 | 4 | /+/ | 1 | /$/ | 7 | 33 |
| 24. | Optikai, sebészeti, foto- stb. müszerek | 125 | 5 | /+/ | 28 | /+/ | 2 | 2 |
| 25. | Más gyáriparok | 116 | 4 | /$/ | 5 | /+/ | /+/ | 12 |
| 26. | Nem gyártási jellegü iparok | 127 | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ |

A + jel olyan %-os részesedésekre utal, amelyek külön nincsenek kimutatva, de benne foglaltatnak a

összegszerü megoszlása az Egyesült Államok ipara által csoportokra vonatkozó kutatásokban.

A-18.)

| Fém-gyártmányok | Élelmiszer stb. | Irányitott lövedékek | Gépek és gépezetek | Gépjárművek és egyéb közl. eszközök | Kőolajfinomitás és kinyerés | Elsődleges fémek | Müszerek | Gumitermékek | Kő-, agyag- és üvegedények | Egyéb termékek | Sorszám |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 133 | 71 | 1 628 | 568 | 490 | 151 | 164 | 206 | 48 | 36 | 383 | |
| /+/ | /+/ | /$/ | /+/ | /$/ | /$/ | /$/ | /+/ | /$/ | /$/ | /+/ | 1. |
| /+/ | /$/ | /$/ | 1 | /+/ | /$/ | /$/ | /+/ | /+/ | /$/ | 13 | 2. |
| /+/ | /$/ | /$/ | /+/ | /+/ | /$/ | /$/ | /+/ | /$/ | /+/ | /+/ | 3. |
| 1 | /$/ | /$/ | 3 | /$/ | /$/ | /$/ | /+/ | /+/ | /$/ | 39 | 4. |
| 4 | 8 | /+/ | 4 | /+/ | 3 | 8 | 3 | 1 | 3 | /+/ | 5. |
| /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | 6. |
| /$/ | 2 | /$/ | /+/ | /$/ | /$/ | /$/ | /+/ | /$/ | /$/ | /+/ | 7. |
| 2 | 5 | /$/ | 2 | /+/ | /+/ | /+/ | /$/ | /+/ | 2 | 1 | 8. |
| /+/ | /$/ | /$/ | /+/ | /+/ | 140 | /+/ | 5 | /+/ | /+/ | 1 | 9. |
| /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | 10. |
| 1 | /+/ | /$/ | 6 | 2 | /+/ | /$/ | 1 | 4 | 26 | 6 | 11. |
| 11 | /+/ | 1 | 6 | 3 | /+/ | 71 | /+/ | /+/ | /+/ | 8 | 12. |
| 4 | /+/ | /+/ | 5 | /+/ | /+/ | 43 | /$/ | /$/ | /$/ | 2 | 13. |
| 8 | /+/ | /+/ | 1 | /+/ | /$/ | 28 | /+/ | /+/ | /+/ | 6 | 14. |
| 36 | 2 | /+/ | 10 | 3 | /+/ | /+/ | 1 | 1 | 1 | 8 | 15. |
| 22 | 1 | 112 | 373 | 17 | 1 | 3 | 10 | 1 | 1 | 80 | 16. |
| 7 | /$/ | 117 | 83 | 5 | /$/ | 6 | 32 | 1 | 2 | 19 | 17. |
| 2 | /$/ | 87 | 52 | /$/ | /$/ | 3 | 10 | /+/ | 1 | 9 | 18. |
| 5 | /$/ | 29 | 30 | 5 | /$/ | 3 | 23 | /$/ | 2 | 10 | 19. |
| 10 | /+/ | 119 | 39 | 433 | 2 | 3 | 1 | 3 | /+/ | 30 | 20. |
| 3 | /+/ | 1 183 | 20 | 19 | /+/ | 67 | 20 | 2 | /+/ | 8 | 21. |
| 13 | /+/ | 30 | 8 | /+/ | /$/ | /+/ | 113 | 1 | 1 | 20 | 22. |
| 12 | /$/ | /+/ | 4 | /+/ | /$/ | /+/ | 44 | /+/ | /$/ | 12 | 23. |
| 1 | /+/ | /+/ | 3 | /$/ | /$/ | /+/ | 69 | 1 | 1 | 8 | 24. |
| 3 | /+/ | 49 | 11 | 1 | /$/ | /$/ | 6 | 2 | /+/ | 19 | 25. |
| /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | /+/ | 26. |

100 %-os végösszegben. A $ jel 0,5 millió dollárnál kisebb vagy esetleg 0 nagyságu összegekre utal.

# A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI SZAKEMBERUTÁNPÓTLÁS PROGNOSZTIKAI KÉRDÉSEI

Az OECE konferenciája a szakemberszükséglet prognózisának módszertanáról - "Tudósfelesleg" Nagybritanniában? - A szovjet felsőoktatási rendszer uj sikerei és az Egyesült Államok ezzel kapcsolatos gondjai - Az afrikai szakemberszükséglet fedezésének problémája

Tájékoztatónkban annak idején némi áttekintést igyekeztünk adni a tudományos és müszaki szakemberutánpótlás tervezésének jelenlegi főbb problémáiról, illetve az ezekhez füződő ujkeletü nemzetközi irodalomról.+ Mint az aztóta is egyre gyarapodó szakirodalom tanusitja, az utánpótlás tervszerüsitésének egyik legsulyosabb módszertani kérdése a szakemberszükséglet előrejelzése, prognózisa. Alig van ugyanis terület, ahol a tervezésnek, még részleteiben is, olyan hosszu időtávra kellene történnie, mint éppen a felsőfoku szakemberképzés, különösen a kutatóképzés területén. Már az egyetemi és főiskolai oktatás átfutási ideje is öt-hat év, de a felsőoktatási apparátus távolról sem produkál a szó szoros értelmében vett specialistákat, hanem inkább csak azt az alapvető szaktudást nyujtja, amely lehetővé teszi a tényleges specializálódást. Az egyetemről kikerülő orvosnak még nincs szakképesitése, s a frissen végzett gépészmérnök sem tekinthető a gépszerkesztés szakemberének, hanem csak valamilyen szükebbkörü specialitás, mondjuk a textilgépek tervezése terén szerzett sok éves tapasztalat és megfelelő elméleti továbbképzés révén válhatik e terület specialistájává. Gyakorlatilag tehát tiz-tizenöt év a minimum, amelynek specialistaszükségletét előre kell látni, viszont ilyen hosszu távu prognózis rendkivül nehézségekbe ütközik. E nehézségek részben éppen a tudományos és müszaki fejlődés mai irányában és rohamos tempójában gyökereznek. Ami e fejlődés irányát illeti, mindinkább a "komplex", több tudományág, egymással érintkező vagy egymást átfedő területére való specializálódás szükségessége merül fel, mert a tudományos fejlődés és a szakismeretek gyarapodása éppen az ilyen területeken a leggyorsabb. Egy tranzisztor-specialistának ma igen széleskörü fizikai, kémiai, mikrokohászati és elektronikus szakismeretekkel kell rendelkeznie. Egy kibernetikusnak egyaránt járatosnak kell lennie a matematika, a matematikai logika, az elektronika, a szabályozástechnika, sőt esetleg a biológia, a közgazdaságtudomány és még sok más tudományág kérdéseiben. Másrészt viszont a tudomány és a technika mai fejlődési tempója mellett tiz-tizenöt év olyan hosszu idő, hogy ezalatt előre nem látható specialitások egész sora alakul ki, s a felsőoktatás, illetve a szakmai utánképzés szervezete csak nehezen tud alkalmazkodni az ilyen váratlan ujdonságokhoz. Ilyen szempontból a szakemberszükséglet megfelelő prognosztizálása valóban tudományszervezési világprobléma.

---

+/ A tudományos és technikai szakemberutánpótlás, mint a társadalmi és a gazdasági tervezés egyik sulypontu kérdése. = Tájékoztató, 1961. 1-2.sz. 9-24.p.

## A SZAKEMBERSZÜKSÉGLET PROGNOSZTIKÁJA A TŐKÉS ÁLLAMOKBAN

A helyzet különösen a tőkés államokban sulyos, ahol a gazdasági fejlődés bizonytalanságai, aránytalanságai, a "depressziókban" becézett válságok és a munkaerőpiacon uralkodó anarchikus állapotok rendkivül megnehezitik vagy éppenséggel lehetetlenné teszik a specialistaszükséglet megfelelő előrelátását. Mint ismeretes, már a Marshall-terv alapján létrehozott Európai Gazdasági Együttmüködés Szervezete (Organisation of European Economic Cooperation, OECE) annak idején külön hivatalt létesitett a nyugateurópai kapitalista államok tudományos és müszaki szakemberutánpótlási problémáinak tanulmányozására, s ez a hivatal, mint a szóbanforgó országok szükségletkutató ill. utánpótlástervező központja, kibővitett koordinativ hatáskörrel folytatja müködését, amióta az OECE az Egyesült Államok és Kanada részvételével ujabb, átfogóbb szervezetté, a Gazdasági Együttmüködés és fejlesztés szervezetévé (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD) alakult át.+

Ez a Tudományos és Müszaki Személyzeti Hivatal (Office for Scientific and Technical Personnel nem régiben külön kötetben tette közzé annak a 16 tőkés ország képviselőinek és néhány ország (köztük Jugoszlávia) megfigyelőinek részvételével tartott tudományos konferenciának az anyagát, amely kifejezetten a tudományos szakemberszükséglet prognosztikájának megvitatását tüzte ki céljául.++ Ez a kötet sok tekintetben figyelemreméltó. Először is igen tanulságos képet ad arról, hogy milyen sulyos ellentmondások vannak a mai monopolkapitalizmusban, amely egyrészt vállalkozásainak méreteinél fogva szükségképen tervezéshez kénytelen folyamodni, másrészt azonban lényegénél fogva csak partikuláris és egymással ütköző érdekszférákon belül törekedhetik tervszerüsitésre, ugy hogy a körülhatárolt, részleges tervet állandóan bomlasztja az általános tervszerütlenség. Másrészt azonban mégis figyelemreméltó, hogy milyen jelentékeny tudományos apparátust mozgósit a fejlett tőkés országokban a kapitalizmus, a szakemberszükséglet prognosztikájának kidolgozására; a konferencia anyagának függelékei oldalszámra sorolják fel a különböző országoknak e probléma kutatására berendezett állami hivatalait és kutatóintézményeit, valamint ezeknek rendkivül terjedelmes módszertani és egyéb szakkiadványait. Talán mondanunk sem kell, hogy a különböző matematikai megalapozásu prognosztikus és programozási eljárásoknak igen nagy szerep jut a szakemberszükséglet előrejelzésénél, ill. előzetes becslésénél is.

A sok érdekes metodikai probléma közül külön kiemelhetünk egyet. A némely tudományos és müszaki területen rendkivül élesen megmutatkozó és a legsürgősebb ipari kutatásokat is erősen gátló szakemberhiány sok helyütt a felsőoktatási és utánképzési szervezet nagyarányu kibővitését, sőt uj intézmények egész sorának létesitését teszi szükségessé. Ámde hol van ezen a téren az "optimum"? Ahhoz, hogy a szükségletek jelenlegi lemaradását kellő utánpótlással minél gyorsabban megszüntessék, nagy oktatási kapacitás többletet kell teremteni. Ha viszont ez a kapacitástöbblet olyan nagy, hogy a lemaradás gyors tempóban való felszámolását biztositja, kérdéses, hogy a lemaradás megszünte után a folyamatos utánpótlási szükséglet, amely viszonylag mégiscsak lassabban növekszik, mennyiben teszi lehetővé a kapacitástöbblet kihasználását. Az egyetemi tanszékeket, a specialistaképzés célját szolgáló intézményeket és más hasonló oktatásügyi szervezeteket nem lehet nyakra-főre szaporitani, majd pár év mulva, amikor már betöltötték feladatukat a szakemberutánpótlás terén mutatkozó lemaradás felszámolásában és az általuk biztositott kapacitástöbblet, legalábbis részben, feleslegessé vált, másfajta feladatokra átállitani. Az oktatási kapacitás fejlesztésének ilyen optimalizálási kérdéseivel foglalkozott például a konferencián M. Vermot-Gauchy professzor, aki a párizsi Nemzeti Statisztikai és Közgazdasági Kutatóintézetben kialakitott igen érdekes uj prognosztikus és optimalizálási módszereket ismertette.+++

---

+ Lásd: Tájékoztató, 1961. 3. sz. 45. p.

++ Forecasting manpower needs for the age of science. (Munkaerőszükségletek előrejelzése a tudomány korszaka számára.) Paris, 1960. Office for Scientific and Technical Personnal. Organisation for European Economic Co-operation. 141 p. MTA

+++ VERMOT-GAUCHY, M.: Supply and demand for engineers. Forecasting methods and training policy. (Mérnökutánpótlás és mérnökszükséglet. Előrejelzési módszerek és kiképzési politika.) = Forecasting...., ld. kiad., 59-75. p.

Hogy milyen sulyossá válhatik ez a probléma épp a kapitalizmus viszonyai között, ahol a konjunkturák, előre nem láthatóan, nagy kapacitáshiányokat és a válságok, még előreláthatatlanabbul, nagy kapacitásfeleslegeket teremthetnek, mind a termelés, mind a szakemberképzés területén, azt szépen illusztrálja a brit kormány egyik hivatalos tanácsadó szervének, a Tudományos Munkaerőbizottságnak legujabb jelentése,[+] amely egyfelől az egyetemi, ill. müszaki főiskolai képesitéssel rendelkező szakemberek számának az 1960.évi 173 000 főről 255 000, ill. 346 000 főre való felemelkedését irányozza elő, az 1965, ill. 1975. évre, másrészt abból az optimista feltételezésből indul ki, egyéb becslései során, hogy az ipari termelés mindvégig, évente átlag 4 %-kal fog növekedni és 1970-ben már az összes iparvállalatok olyan arányszámban fognak foglalkoztatni felsőfoku képesitéssel rendelkező munkaerőket, mint ma a brit technikai fejlődésben vezető szerepet betöltő és legnagyobb kutatási-fejlesztési ráforditásokat eszközlő hatalmas ipari konszernek. Ezzel szemben a legtekintélyesebb brit közgazdasági folyóiratok egyike, az Economist, e jelentés megvitatása során rámutat arra, hogy "még ha el is fogadjuk ezeket a feltételezéseket, akkor is az a helyzet, hogy a tudományos és technikai szakemberállomány. előreláthatólag már 1965-ben nagyjából elegendő lesz az akkori álláshelyek betöltésére, s 1970-ben már tényleges tudósfelesleggel (actuel surplus of scientists) kell számolni".[++] Egyébként a Nature, a brit természettudományos kutatás központi folyóirata külön vezércikket szentel ennek a kérdésnek, s többek között igen érdekes szempontokat vet fel a tudományos alkotóképességek kihasználásáról, a Nagybritanniában jelenleg érvényesülő szelekció - illetve inkább kontraszelekció - kérdésével kapcsolatosan. Csak az a kár, hogy az egyébként igen érdekes cikk nem mutat rá e kontraszelekció egyáltalában nem speciálisan angol, hanem egészen általánosan kapitalista gyökereire...[+++]

Sulyos gondok füződnek a tudományos és müszaki specialisták - főleg kutatási specialisták - utánpótlásának kérdéséhez az Egyesült Államokban is. A Nemzeti Tudományos Alapitvány (National Science Foundation, NSF) éppen most tette közzé tiz éves prognózisát "a tudományos haladás terén eszközlendő beruházásokról".[++++]

---

[+] The long-term demand for scientific manpower. (A hosszu lejáratu tudományos munkaerőszükséglet.) London, 1961. His Majesty's Stationery Office. [Cmd. 1940.]

[++] Scientists in plenty. (Tudósok bőségben.) = The Economist (London), 1961. okt. 14. 160. p.

[+++] Creative ability. (Alkotóképesség.) = Nature (London), 1961. okt. 7. 1-2. p.

[++++] Investing in scientific progress. 1961-1970. (Beruházások a tudományos haladás terén.) Washington, 1961. National Science Foundation. 30. p. MTA

A kutatószemélyzeti utánpótlás és a kutatási beruházások terén a vezető kapitalista országok szükségleteit különböző szempontból tárgyalja, sok érdekes számszerü adattal tarkitva, számos ujkeletü amerikai, angol, francia és nyugatnémet kiadvány és közlemény. Igy többek között:

Scientific research and development of nonprofit organisations. Expenditures and manpower - 1957. (Nem haszonra dolgozó szervezetek tudományos kutató-fejlesztő tevékenysége. Kiadások és munkaerőállomány 1957-ben.) Washington, 1961. National Science Foundation. 58 p.

The complete scientist. An enquiry into the problem of achieving breadt in the education at school and university of scientists, engineers and other technologists. A teljesértékü természettudós. Vizsgálat a természettudósok, mérnökök és más müszaki szakemberek iskolai és egyetemi kiképzésében megvalósitandó széleskörü tájékozottságról.) London - Toronto - New York, 1961. Oxford University Press. 162 p. MTA

MARCSON, Simon: The scientist in American industry, Some organizational determinants in manpower utilization. (A tudós az amerikai iparban. A munkaerőfelhasználás néhány szervezeti meghatározó tényezője.) Princeton, 1960. Princeton University. 158 p. MTA

PORTER, Arthur: Trends in engineering training. (A mérnökképzés irányzatai.) = Engineering Journal (Montreal), 1961. 9. no. 95-100. p.

Scientific research. (Tudományos kutatás.) = The Economist (London), 1961. dec. 23. 1229. p.

How much for research? (Mennyit költsünk kutatásra?) = The Times Science Review (London), 1961. 41. no. 1-2. p.

Le comité consultatif de la recherche scientifique s'inquiète de l'avenir de la recherche technique. (A tudományos kutatási tanácsadó bizottság nyugtalankodik a müszaki kutatás jövőjén.) = Le Monde (Paris), 1961. dec. 17-18. 15. p.

Wissenschaftsrat und Hochschulverwaltung. (A Tudományos Tanács és a főiskolai igazgatás.)

Probleme der Wissenschaftsorganisation in der Bundesrepublik. (A tudományszervezés problémái a szövetségi köztársaságban.) = Forschungen und Fortschritte (Berlin), 1961. 7. no. 203-208. p.

A tervcélok, amiket az Egyesült Államok felsőoktatási politikája az 1961-től 1970-ig terjedő évtizedre kiván kitüzni, nem lebecsülendők: mig jelenleg a középiskolát végzetteknek 18 %-a szerez egyetemi vagy főiskolai végzettséget, ennek az arányszámnak 1970-ig mintegy 27 %-ra kellene emelkednie, a közönséges főiskolai végzettségnél magasabb képesitést jelentő természettudományos és müszaki doktorátussal rendelkezők jelenlegi 87 000 főnyi létszámának 1970-re 168 000 főre kellene emelkednie, azaz majdnem meg kellene duplázódnia. E tervcélok megvalósitása azonban, a multbeli és még jelenleg is fennálló fejlődési tendenciák alapján itélve, igen nagy nehézségekbe ütközik, s a prognózist erősen megnehezíti, hogy az előző fejlődés görbéi, amelyeket a Nemzeti Tudományos Alapitvány prognosztikai vizsgálata, 1920-ig visszamenő adatgyüjtés alapján dolgozott ki, igen nagy és rendszertelen ingadozásokat mutatnak. Hozzájárul ehhez a jelentés adatai szerint az is, hogy a jelenlegi természettudományos és müszaki felsőoktatás rendelkezésére álló mintegy 96 millió négyzetláb tantermi, laboratóriumi stb. padlóterület teljesen elégtelen és tiz év alatt - az avulások beszámitásával - 88 millió négyzetlábnyi padlóterülettel rendelkező uj létesitményt kellene teremteni, s egészen hasonló a helyzet a kutatóintézményeket illetően is. Viszont például éppen a kutatóintézményi "padlóterület" létesitésének költsége, ami az amerikai kalkulációk alapjául szolgál (kb. ugy, mint nálunk a légköbméter), olyan rohamosan drágul, hogy 1970-re a négyzetlábanként 40 dolláros költségnek 60 dollárra való felemelését kell előirányozni. Végeredményben a természettudományos és müszaki felsőoktatás jelenleg évi 2 139 millió dolláros költségráforditásait 1970-ig 5 500 millió dollárra (mellesleg a természettudományos és müszaki alapkutatás ráforditásait a mostani évi 900 millió dollárról 1970-ig 2 700 millió dollárra) kellene emelni, ami nem csekély feladat: a tudományos és müszaki képzés számára a szövetségi kormánynak kell előteremtenie azokat a pénzügyi alapokat, amelyeket nem lehet máshonnan megszerezni, mert már a jelenlegi követelmények is "tulfeszitik a főiskolák és egyetemek kapacitását."+

## MIBE KERÜLNEK AZ EGYETEMI TANULMÁNYOK AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN ÉS A SZOVJETUNIÓBAN?

Egyébként korántsem csak a főiskolák és egyetemek kapacitásának tulfeszitéséről van szó, hanem még valami egészen másról is, nevezetesen arról, hogy az Egyesült Államok felsőoktatási intézményeiben való tanulás hallatlanul költséges, s ilyen körülmények között rendkivül nehéz biztositani a különböző szakemberutánpótlási "tervcélok" elérését, mert ehhez többek között az is kellene, hogy minden szakma esetében annyi tanulnivágyó fiatalember rendelkezzen a tandijjal, mint amennyinek kiképzését az állami terv kivánatosnak tartja, illetve mindenki, akinek elég pénz van ehhez a zsebében, éppen a tervcéloknak megfelelő szakmai tanulmányokra kivánja azt kiadni. Márpedig egyáltalán nem gyerekjáték, hogy itt miféle összegekről van szó! Idézzük a nagyhirü Columbia University-nek az 1960-61. tanévre szóló közleményéből a következőket:

"Az egyetem látogatásának hozzávetőleges költségei a kilenc hónapos egyetemi évre kiterjedően a következők:

| | Átlag | | Minimum | |
|---|---|---|---|---|
| | férfi | női | férfi | női |
| | hallgatóknál dollárban | | hallgatóknál dollárban | |
| Tandij és járulékos dijak 30 pontos tanulási program esetében | 1 310 | 1 310 | 1 310 | 1 310 |
| Alvótermi elhelyezés dija | 400 | 450 | 250 | 285 |
| Ellátás az egyetemi étteremben | 550 | 550 | 500 | 500 |
| Tankönyvek és tanszerek | 80 | 80 | 80 | 80 |

+ Investing...., id. kiad. 30. p.

Ezenfelül minden hallgatónak rendelkeznie kell megfelelő összeggel olyan tételekre, mint ruházkodás, mosás, vegytisztitás, utazás, egyleti dijak, szórakozások stb."+ Ehhez talán még hozzá tehetjük, hogy ha a hallgató több tanfolyamon vagy gyakorlaton kiván résztvenni, mint amennyit a 30 pontos átlagprogram magába foglal, akkor ezért pontonként 40 dollár dijtöbbletet kell fizetnie. Figyelemreméltó szociális intézkedés az is, hogy női hallgatók számára az alvótermi elhelyezés valamivel drágább, mint férfi hallgatók számára. Amint látjuk, egy hónap tanulás minimális költsége mintegy 238 dollár, átlagos költsége pedig mintegy 260 dollár (női hallgatók esetében valamicskével több), ami bármilyen átszámitási kulcs, ár- és bérindex alapján számolva is horribilis összeg és az uralkodó osztály kiméletlenül alkalmazott müvelődési monopóliumának kifejezője.

Talán nem érdektelen, ha ezzel szemben idézünk néhány adatot a szovjet felsőoktatási rendszerről készült beszámolóból, amely a közelmultban jelent meg az UNESCO kiadásában az Educational Studies and Documents (Oktatásügyi tanulmányok és dokumentumok) cimü sorozat 39. füzetében:

"A szovjet egyetemek és főiskolák legtöbb hallgatója állami ösztöndijban részesül. Az ösztöndij összege (régi rubelben):

| | |
|---|---|
| az első tanévben | 275-434 rubel |
| a második tanévben | 330-525 rubel |
| a harmadik tanévben | 331-562 rubel |
| a negyedik tanévben | 331-562 rubel |
| az ötödik tanévben | 362-600 rubel |

Az állam költségmentesen bocsátja a hallgatók rendelkezésére az egyetemi és főiskolai könyvtárak könyv-, folyóirat- és tankönyvállományának használatát, valamint a laboratóriumokat és bármiféle laboratóriumi munka céljára szolgáló anyagokat, az orvosi, ill. kórházi ellátást, az egyetemi és főiskolai sportlétesitmények használatát. Az állam támogatja a hallgatókat üdülőhelyeken és szünidei otthonokban való elhelyezésükben, valamint különféle turista-látogatások megszervezésében. Egy szovjet hallgató havi 15 rubelt fizet diákszálláson való elhelyezéséért."++

## ÚJ ADATOK A SZOVJET FELSŐOKTATÁSRÓL

Az az átfogó beszámoló a szovjet felsőoktatás jelenlegi helyzetéről, amelyből a szövegrészt idéztük, az UNESCO által szervezett World Survey of Education (Oktatásügyi világfelvétel) 1963-ban kiadásra kerülő IV. (felsőoktatási) kötetének előkészitő munkálatai keretébe illeszkedik be. Statisztikai táblázattal, részletes, szakonkénti tantervismertetései egytől-egyig hivatalos adatokon alapszanak, s nem egy tekintetben kiegészitik azt a szovjet felsőoktatásra vonatkozó adatközlést, amely nemrégiben jelent meg az UNESCO egyik folyóiratában, s amelyet Tájékoztatónkban részletesen ismertettünk (1961. 1-2. sz. 25-31.p.). Különösen kiemeljük, hogy a Szovjetunió ezen intézményeibe beiratkozott hallgatók létszáma 2 150 000 főt tett ki. A szovjet felsőoktatás volumenének fejlődését a következő két kis statisztika mutatja:+++

---

+ The graduate Faculties. 1960-1961. (A felsőoktatási karok. 1960-1961.) = Columbia University Bulletin (New York), 1960. máj. 7. 301-302.p.

++ (PROKOFEV, M.A.-CSILIKIN, M.G.-TULPANOV, Sz.I.) PROKOFIEV, M.A.-CHILIKIN, M.G.-TULPANOV, S.I.: Higher education in the USSR. (Felsőoktatás a Szovjetunióban.) Paris, 1961. UNESCO. 59.p. [Educational Studies and Documents, 39.no.] (Az idézett szövegrészt lásd: 14.p.) MTA

+++ Uo. 12.p.

A Szovjetunió egyetemeinek és főiskoláinak hallgató-létszáma:

| | |
|---|---|
| 1914-ben | 127 400 |
| 1940-ben | 811 700 |
| 1950-ben | 1 247 400 |
| 1959-ben | 2 150 000 |

Felsőoktatási végzettségü szakemberként oklevelet nyert:

| | |
|---|---|
| 1914-ben | 10 700 |
| 1940-ben | 126 100 |
| 1950-ben | 176 900 |
| 1959-ben | 342 200 |

Egyébként ez a kidvány a következő felsőoktatási specialitások részletes szemeszterenkénti tantárgy- és tanóra-beosztását közli: 1/ automatizálásra és távszabályozásra specializált elektromérnöki szakképzés; 2/ hőerőmüvekre specializált hőenergetikus szakképzés; 3/ történészi szakképzés; 4/ müvészettörténeti szakképzés; 5/ orosz nyelvészeti és irodalomtörténeti szakképzés; 6/ romanisztikai és germanisztikai nyelvészeti és irodalomtörténeti szakképzés; 7/ klasszika-filológiai szakképzés; 8/ keleti nyelvészeti és irodalomtörténeti szakképzés; 9/ nem-szovjet távolkeleti országok ismeretére irányuló szakképzés; 10/ jogtudományi szakképzés."+

## AMERIKAI GONDOK ÉS A VILÁG GONDJAI EGY NEWYORKI ÉS KÉT STOWEI KONFERENCIÁN

A szovjet tudományos és müszaki felsőoktatás és egyáltalán a szovjet specialistaképzés példátlan sikere igen nagy aggodalmat kelt az amerikai vezető körökben, mert - jogosan - azzal számolnak, hogy ez döntő szerepet játszhat a szocialista és a kapitalista rendszer közti verseny eldöntésében. Az Egyesült Államokban, viszonylag rövid időn belül, immár a kilencedik országos "tudományos munkaerő-konferenciát" rendezték meg, amelynek hallgatólagos vagy kimondott fő témája: hogyan lehetne versenyezni a Szovjetunióval a tervszerü tudományos és müszaki szakember utánpótlás terén. Ami az 1960 december 27-én New Yorkban összeült konferencia anyagát illeti,++ ez ugyan néhány érdekes vizsgálódás eredményeiről is beszámol, de általában inkább a szakemberek valamelyes fejvesztettségéről tesz tanuságot. Érdekes például az a referátum, amely gazdag adatanyagon elemzi a középiskolai és egyetemi tanulmányi eredmények közt mutatkozó összefüggéseket a legkülönbözőbb szaktárgyak tekintetében,+++ de az már aligha hihető, hogy az "intelligenciatesztek" fokozott alkalmazása a vizsgarendszer keretében, vagy az ipari vásárok módjára rendezett "tudományos vásárok a diákok természettudományos és müszaki érdeklődésének felkeltésére" hathatósan biztosit-

+ Uo. 25-32., 44-59. p.

++ Scientific manpower 1960. Papers of the Ninth Conference on Scientific Manpower. Symposium on sociology and psychology of scientists. (Tudományos munkaerő 1960. A IX. Tudományos Munkaerő-Konferencia iratai. Szimpózium a tudós szociológiájáról és pszichológiájáról.) New York. 1961. National Science Foundation. 52 p. (NSF 61-34).

+++ Uo. 14-28. p.

hatja az amerikai tudományos munkaerőellátás problémáinak megoldását.[+] Már sokkal érdekesebb az a kérdés, amit Bernard Barber professzor, a Columbia University neves szociológusa tárgyalt e konferencián, nevezetesen az, hogy tudósok miért tanusitanak ellenállást tudományos felfedezésekkel szemben; sajnos azonban ő sem tért ki arra, hogy vajon ez az ellenállás nem függ-e attól, hogy kik és milyen célra akarják felhasználni a tudományt.[++] Pedig ez a kérdés egy másik, ugyancsak az Egyesült Államokban tartott értekezletsorozaton - az 1961. szeptember 5-től 9-ig, ill. 11-től 16-ig Stoweben ülésezett VII. és VIII. Tudományos és Világügyi Konferencián (Conference on Science and World Affairs) igen nagy szerepet játszott. Idézhetjük a konferenciáról szóló beszámolóból: "Ha nemzetek visszaélnek a tudománnyal, hogy világhatalmi szinten előmozditsák harciasan versengő érdekeiket, akkor ez az emberiség pusztulására vezethet... A tudósok felelősek azért, hogy előbbrevigyék a tudomány épitő alkalmazását, de segitsenek megakadályozni pusztitó felhasználását."[+++] Megjegyzendő, hogy ezen a két egymáshoz csatlakozó stowei konferencián körülbelül azonos számban vettek részt a szocialista tábor és a kapitalista országok tudományos kiválóságai (a Szovjetunióból többek között A.A. Blagonravov, A.V. Topcsijev, I.V. Tamm, Bulgáriából G. Nadjakov, Magyarországról Straub Brunó, az Egyesült Államokból és Nagybritanniából olyan Nobel-dijas nagyságok, mint Linus Pauling, I. Rabi, Sir John Cockroft, a Német Szövetséges Köztársaságból G. Burkhardt stb.), s a tárgyalások során számos nagyjelentőségü nemzetközi koordinációs kutatási tervet vitattak meg. Igen fontos szerepet töltött be azonban annak az egyre sulyosabb problémának a megvitatása, hogy mit lehet tenni a gyarmati sorból most felszabadult, ill. felszabadulóban lévő népek tudományos és müszaki specialistákkal való ellátása terén. Mint a konferencia megállapitotta, ezen a téren valóban világméretü összefogásra van szükség, hiszen ezeknek az országoknak "biológusok és fizikusok, de éppugy antropológusok, közgazdászok és mérnökök is kellenek".[++++] méghozzá olyan számban, amilyenben a legjobb akarat mellett sem bocsáthatja őket rendelkezésre egy vagy egynéhány segitőkész állam oktatási vagy kutatási intézete, hiszen minden esetre sok éven át nemcsak felsőoktatási, hanem nagyszámu középfoku, főleg középfoku müszaki oktatási tanszemélyzet kikölcsönzésére van szükség.

## AZ AFRIKAI TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI SZAKEMBERSZÜKSÉGLET PROBLÉMÁJA

Hogy csak egyedül Ghana példáját vegyük, az ottani egyetemi oktatás szükségleteiről legutóbb kiadott és kormánynyilatkozattal alátámasztott jelentés,[+++++] amelynek el őkészitésében Kojo Botsio ghanai miniszter vezetésével, a nemzetközi tudományos együttmüködés és segitő akarat szép megnyilvánulásaként, a helyszinre küldött szovjet, amerikai, brit szakemberek is résztvettek[++++++] - nos, ez a maga nemében egyedülállóan érdekes jelentés, amilyenhez hasonló nyilván előbb-utóbb az uj afrikai államok mindegyikéről meg fog jelenni,

---

+ Uo. 10-13., 29-31. p.

++ Uo. 36-47. p.

+++ Conferences on Science and World Affairs. (Tudományos és világügyi konferenciák.) = Science (Washington), 1961. okt. 6. 984-991. p.

++++ Uo. 989. p.

+++++ Report of the Commission on University Education. (Az Egyetemi Oktatási Bizottság jelentése.) Accra, 1961. Ministry of Information. 43 p.
Statement by the Government on the report of the Commission on University Education. (Kormánynyilatkozat az Egyetemi Oktatási Bizottság jelentéséről.) Accra, 1961. Ministry of Information. 6 p.

++++++ MORTIMER, C.T.: University Education in Ghana. (Egyetemi oktatás Ghanában.) = Nature (London), 1961. okt. 7. 14-16. p.

többek között megállapitja a következőket: Ghana jelenlegi két felsőoktatási jellegü intézményében a legoni Egyetemi Kollégiumban és a kumasi Technológiai Kollégiumban, amely hamarosan közös egyetem szervezetben fog egyesülni, jelenleg 201 főnyi tanszemélyzetből mindössze 35 fő a ghanai, bár 1967 és 1970 között előreláthatólag sikerülni fog már a tanszemélyzet többségét ghanaiakból toborozni. Remélhető, hogy 1964-től kezdve a ghanai felsőoktatás évente 450 diplomást tud kibocsájtani, viszont az évi szükséglet a felsőoktatási képzettséget igénylő posztokon már a fejlődés jelenlegi ütemében is nem kevesebb, mint évi 1 400 fő. Nem nehéz kiszámitani, hogy ilyen, évente ezresével gyarapodó szakember-deficitek mit jelentenek Ghana esetében, s milyen szakemberellátási problémák adódnának, ha a Ghanához hasonló, illetve még sokkal rosszabb helyzetben lévő afrikai (és nem-afrikai) országok egész sorára vonatkozó adatokat összegezhetnők. Ez azonban egyelőre nem is lehetséges - mint tudjuk, az UNESCO és az ENSZ Afrikai Gazdasági Bizottsága által 1961-ben Addisz-Abebában rendezett nagy afrikai oktatásügyi konferencia csak az első lépéseket tette meg az afrikai alapfoku oktatás szükségleteinek feltárása felé, s a tudományos és müszaki képzés szükségleteiről meg semmiféle áttekintés nem áll rendelkezésre.+ A ghanai bizottság ugyszólván az első fecske, amely hirt ad arról, hogy miféle prognosztikai és tervezési problémák füződnek az ujonnan felszabadult országok tudományos és müszaki szakemberutánpótlásához.++

Hogy ezek a problémák egyáltalán felmerültek, az természetesen már az idők jele - azoknak az időknek a jele, amelyekben a béke, a szabadság és a tudomány erői mindinkább egyesülnek az egész emberiség közös jövőjéért folytatott küzdelemben.

---

+ Lásd ehhez: Afrika mint kulturális és tudományos világprobléma. = Tájékoztató, 1961. 4 . sz. 22-35. p.

++ Érdekes és más forrásból nehezen hozzáférhető adatokat, de kritikai óvatossággal kezelendő következtetéseket tartalmaz az uj afrikai államok saját tervező tevékenységéről:

SUTTON, F.X.: Planning and rationality in the newly independent states in Africa. (Tervezés és észszerüség az ujonnan függetlenné vált afrikai államokban.) = Economic Development and Cultural Change (Chicago), 1961. okt. 42-50. p.

# FIGYELŐ

## A szovjet munkásosztály viszonya a tudományhoz egy nagy szovjet szociológiai felvétel tükrében

A Szovjetunió tudományos dolgozóinak 1961 juniusában tartott első össz-szövetségi értekezletén elmondott emlékezetes beszédében Koszigin miniszterelnökhelyettes rámutatott arra, hogy "a társadalmi tudományok fejlesztésében fontos hely illeti meg a konkrét szociológiai kutatásokat, amelyek általánositják a kommunizmus épitésének tapasztalatait, a szocialista termelés és a kulturális épitőmunka szervezését" (Tájékoztató, 1961.4.sz. 56.p.). Az ilyen jellegü, azaz konkrét társadalmi "terepen" végzett szociológiai kutatómunkák az utóbbi évek során igen nagy mértékben ki is bontakoztak a Szovjetunióban. Az Urali Állami Gorkij-Egyetem körül csoportosuló és rövid idő alatt nagy hirnévre szert tett szverdlovszki szociológiai kutatókollektiva a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Filozófiai Intézetével együtt most tette közzé annak az átfogó jellegü és komplex vizsgálódásnak az eredményeit, amelyet a szverdlovszki gazdasági régióban, igen nagy kutatóapparátussal, a szovjet munkásosztály kulturális és müszaki szinvonalában bekövetkezett változások felmérésére végeztek. Nem lehet feladatunk, hogy ezen a helyen kimeritően méltassuk a több mint félezer nyomtatott oldalnyi vaskos kutatási jelentést, amely beszámol e regionális - de lényegében az egész szovjet fejlődés szempontjából reprezentativ - vizsgálat eredményeiről. Inkább csak a nálunk még aránylag kevéssé ismeretes szovjet szociológiai felvételezőmunkák néhány érdekes kutatástervezési és kutatásszervezési sajátosságaira mutatunk rá. Az első jellemző vonás az, hogy e munkálatok a szó szoros értelmében komplex, vagyis sokoldaluan összetett jellegüek. A kutatók a legkülönbözőbb tudományszakok, igy a szociológia, a filozófia, a pszichológia, a közgazdaságtudomány, a müszaki tudományok stb. képviselői közül kerülnek ki, éspedig nemcsak "hivatásos kutatók", akadémiai és egyetemi intézetek munkatársai, hanem a legkülönbözőbb állami és társadalmi intézmények megfelelő képzettségü, ill. ilyen téren kellő gyakorlatra szert tett dolgozói is részt vesznek a munkában. (Adott esetben például az SZKP szverdlovszki területi bizottságának, a régió népgazdasági tanácsának, politikai és tudományos ismeretterjesztő társaságának és még sok más szervezetnek funkcionáriusai és tagjai szerepelnek a jelentés szerzői között.) Igen figyelemreméltó továbbá a felvételezőmunka során alkalmazott módszerek változatossága. A körkérdéses, azaz közvéleménykutatási vagy ankét-tipusu kérdőivfelvételektől a rendkivül időigényes és mélyreható egyedi kikérdezést igénylő speciális "interjutechnikáig", a globális statisztikai adatok kiértékelésétől a legaprólékosabb munkahelyi és családi-környezeti megfigyelésekig, a filozófiai és történettudományi elemzésektől a kisérleti pszichológiai módszerek alkalmazásáig, körülbelül mindazt lat-

bavetették, ami az ilyesfajta szociológiai vizsgálatok céljára hasznositható. S ehhez még hozzátehetjük azt is, hogy semmiféle kisérlet nem történt a kevésbé kedvező, sőt a hibákra, hiányosságokra rámutató szociológiai vizsgálati eredmények elfátyolozására. Ennek ellenére, illetve éppen ezért olyan meggyőző, megragadó, lelkesitő ez a kép, amit ez a szociológiai felvétel a szovjet munkásosztály kulturális és müszaki szinvonalának, tudáskincsének fejlődéséről elénk tár. Hadd emeljük ki az Uralmaszavod (Urali Gépgyár) mérnöki-technikai dolgozóiról készitett felvétel két párhuzamos adatsorát: 1950-től 1959-ig, tehát egyetlen évtized alatt a mérnöki és technikusi feladatokat ellátó egyetemi és főiskolai képzettségü gyári dolgozók arányszáma 20 %-ról 31,7 %-ra emelkedett, mig az ilyen feladatok elvégzésére, pusztán szakmai gyakorlatuk alapján képes dolgozók arányszáma 48 %-ról 27,8 %-ra csökkent. A jelentés az összes források alapos kiértékelése alapján, igen gondos statisztikai összeállításokat közöl, nemcsak a szverdlovszki gazdasági régió, hanem az egész Szovjetunió tudományos és kulturális életének legkülönbözőbb vonatkozásairól. Megemlithetjük, hogy a szovjet szocialista értelmiség létszáma három évtized alatt majdnem hatszorosára növekedett: 1926-ban 2 725 000 főt, 1956-ban pedig 15 460 000 főt tett ki, továbbá hogy a Szovjetunió gazdaságában foglalkoztatott mérnökök létszáma az 1940 évi 290 000 főről 1959-ben 986 000 főre emelkedett.

- Pod'em kul'turno-tehnicseszkogo urovnja szovetszkogo rabocsego klassza. (A szovjet munkásosztály kulturális és müszaki szinvonalának felemelkedése.) 1961. Izd. Szocial'no-Ékonomicseszkoj Literaturü. 551 p.

## 43551 jelentkező a Népek Barátsága Egyetemének 500 felvételi helyére

Sz. V. Rumjancev professzor, a moszkvai Népek Barátsága Egyetem rektora rendkivül érdekes cikket irt a Tudományos Dolgozók Világszövetségének lapjában, az általa vezetett és az egész világon egyedülálló felsőoktatási intézmény müködéséről. A Népek Barátsága Egyetemet 1960-ban alapitotta a szovjet kormány, mégpedig azzal a céllal, hogy megfelelő felsőfoku szakképzési lehetőséget biztositson Ázsia, Afrika és Latin-Amerika feudális és gyarmati elnyomás révén fejlődésükben visszavetett népeinek korszerü, tudományos képzettségre vágyodó fiai számára. Egy ilyen különleges felsőoktatási intézmény felállitása azért volt indokolt, mert a közönséges egyetemi oktatási rendszer keretében igen nehéz arról gondoskodni, hogy az érthető módon, általában sokkal hiányosabb előzetes iskolázottsággal és fogyatékos nyelvismerettel rendelkező "vendéghallgatók" ne kerüljenek hátrányosabb helyzetbe a "hazaiakkal" szemben. Azok a hallgatók, akiknél ez a probléma nem áll fenn, vagy csak csekélyebb mértékben jelentkezik, természetesen minden további nélkül csatlakozhatnak ahhoz a sok-sok külföldi hallgatóhoz, akik a szovjet egyetemeken és főiskolákon nyerik el tudományos képzettségüket, s magától értetődően ott is sokoldalu támogatásban részesülnek, hogy esetleg hiányos nyelvi és egyéb előismereteiket kiegészithessék. Igen lényeges az is, hogy a gyarmati sorból felszabadult vagy felszabadulófélben lévő népeknek, a jelenlegi körülmények között, többnyire nem szükkörüen specializált szakemberekre van szükségük, mint amilyeneket a gazdaságilag és kulturálisan fejlett, magasfoku társadalmi és tudományos munkamegosztásra berendezkedett országok egyetemi oktatási rendszere közönségesen produkál.

A Népek Barátsága Egyetem, amely 1961. óta Patrice Lumumbának, a kongói nép mártirhalált halt vezetőjének nevét viseli, az első és mindeddig egyetlen főiskola a világon, amelyet teljes egészében az itt vázolt célra rendeztek be. Hat fő fakultása van: 1/ természettudomány; 2/ technika; 3/ mezőgazdaság; 4/ orvostudomány, 5/ történettudomány és nyelvészet; 6/ jog- és közgazdaságtudomány - és e hat fő fakultáshoz csatlakozik, hetedikként, az un. egyetemi előkészitő osztály, amely arra szolgál, hogy az egyetemre beiratkozó hallgatók itt pótolhassák mindazokat a nyelvi és tárgyi ismereteket, amelyek sikeres egyetemi képzésüket biztositják. Hogy ennek az egyetemnek a megalapitása milyen visszhangot keltett, arra jellemző, hogy 1960-ban 43 551 jelentkezés futott be az 500 felvételi helyre. Több mint 30 000 jelent-

kező volt Indiából, 3 255 Indonéziából, 1 080 Japánból, 1 827 Latin-Amerikából, 4 130 Afrikából. 1961. kezdetén a külföldről felvett hallgatók száma 534-et tett ki (472 férfi és 62 nő); 60 szovjet hallgatót is felvettek, mert hiszen ennek az egyetemnek az élete egyedülálló lehetőséget biztosit ritka és értékes nyelvismeretek elsajátitására, s a szovjet hallgatók kivétel nélkül "nyelvszakosak". Egyébként a Népek Barátsága Egyetemének szaktudományos tantervei és szakképzési módszerei azonosak a szovjet főiskoláéval, de a csak szovjet hallgatók számára szükséges oktatási tematikák kiküszöbölése révén sikerült a tanulmányi időt átlagban egy évvel megröviditeni. Mint Rumjancev professzor irja, "az egyetem jövendő diplomásai általában nemcsak arra lesznek képesek, hogy hazatérésük után korszerüen, magas szinvonalon lássák el hivatási feladataikat, hanem maguk is a holnap tudományának és technológiájának alkotóivá válnak. Erre van a legnagyobb szükségük Ázsia, Afrika és Latin-Amerika azon országainak, amelyek olyankor lépnek az iparosodás utjára, amikor az általános tudományos haladás már igen magas szintet ért el."

- (RUMJANCEV,Sz.V.), RUMYANTSEV,S.V.: The University of Peoples' friendship. (A Népek Barátsága Egyetem). = Scientific World (London), 1961. máj.4. 23-24.p.

## Az UNESCO afrikai oktatásügyi segélyprogramja

Az afrikai országok oktatásügyi fejlesztésének pénzügyi és szervezeti kérdéseivel Tájékoztatónk egyik legutóbbi számában már részletesen foglalkoztunk. (1961. 4. sz. 22-35.p.). Az UNESCO végrehajtótanácsának 59. ülésén ismét napirendre került ez a világproblémává nőtt kérdés, s megállapitották, hogy az előrelátottnál jóval nagyobb pénzalapokra és további segélyekre van szükség. Ezért 4 millió dolláros rendkivüli segélyprogramot vettek tervbe a következő célok végrehajtására: a/ oktatási intézmények létesitése; b/ oktatási segéderők képzése; c/ külföldi tanerők behozatala középiskolák, technikumok és főiskolák számára; d/ az oktatási anyagszükségletek felmérése. De ez a segélyprogram sem bizonyult elégségesnek, mivel 11 afrikai állam oktatási intézmények felépitéséért folyamodott, 9 állam tankönyveket, 14 állam középiskolai tanárokat kért és a többi állam is hasonló igényekkel lépett fel. Mindezeknek a kivánságoknak kielégitésére 20 millió dollárra lenne szükség. Noha az afrikai országok költségvetésüknek mintegy 25 %-át az oktatás fejlesztésére szentelték, a program kellő ütemü végrehajtására nemzetközi segélyre volna szükség. Ez év közepéig 11 állam 1 400 000 dollárt ajánlott fel ezekre a célokra. A Szovjetunió kormánya bejelentette, hogy 200 000 uj rubelt, a Belorusz SzSzK pedig külön 10 000 uj rubelt bocsájt rendelkezésre a rendkivüli segélyprogram céljára. Az UNESCO végrehajtótanácsa határozatot hozott afrikai iskolaépületek tervezésével foglalkozó külön központ felállitására, valamint egy tankönyvszerkesztő központ létesitésére a kameruni Yaoundéban. Ugyanezen az ülésszakon több más határozat is született az afrikai és más gyarmati elnyomást szenvedett országok oktatásügyének fejlesztéséről.

- La 59$^{e}$ session du Conseil Exécutif. (A Végrehajtótanács 59. ülésszaka.) = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961. 8-9. no. 309-312. p.

## A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának uj, népszerü tudományos kiadványsorozata

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája már a multban is sokat tett az uj kutatási eredmények magas szinvonalu népszerüsitése érdekében - gondolunk itt többek között olyan világhirü ismeretterjesztő kiadványaira, mint Sz.I. Vavilov "Glaz i szolnce" (A szem és a nap) vagy K.E. Ciolkovszkij "Puty k zvezdam" (Utazás a csillagokhoz) cimü müve -, most azonban olyan nagyarányu akciót inditott ezen a téren, ami teljesen egyedülálló a világ tudományos akadémiáinak körében, s alighanem sokoldalu példamutatásként fog szolgálni. A dolog előzménye az, hogy az akadémiai elnökség 1960 november 18-án külön határozatban hivta fel a Szovjetunió vezető tudósait az Akadémia tudománynépszerüsitő munkájában való fokozott részvételre - olyan müvek megirására,

amelyek alkalmasak arra, hogy "megismertessék a szovjet társadalom széles köreit a szovjet tudomány problémáival és vivmányaival", s hogy elősegitsék a megfelelő tudományos eredményeknek "minél gyorsabb bevezetését a termelésbe". Hogy ez a felhivás milyen nagy visszhangra talált, arról a Szovjetunió Tudományos Akadémiája kiadóvállalatának most megjelent kiadási terve tanuskodik: 1962 folyamán nem kevesebb, mint hatvankét mü fog megjelenni az Akadémia uj, népszerü tudományos kiadványa sorozatában. E müvek jelentős részét a Szovjetunió legkiválóbb kutatói, szovjet akadémikusok és akadémiai levelező tagok irták kifejezetten abból a célból, hogy megismertessék legsajátabb kutatási területük legujabb eredményeit a szovjet néppel. Általában 8-10 ives, tehát a széles körü ismeretterjesztés céljainak valóban megfelelő terjedelmü irások ezek, s az Akadémia 50-100 000 példányban jelenteti meg őket. A szerzők sorában olyan nagy akadémiai nevekkel találkozunk, mint A. L. Minc ("Rádióelektronika"), D.I. Scserbakov ("Az óceán mélységei"), A.I. Berg ("Kibernetika"), L.A. Leontyev ("A kommunizmus anyagi és müszaki bázisainak létrehozása"), I.I. Artobolevszkij ("Vibrációs és vibrációs-lökéses gépek"), B. Sz. Szotszkov ("Megbizhatóság az automatikában"), stb. A szerzők köre azonban természetesen nem korlátozódik az Akadémia tagjaira, hanem az egész szovjet tudományos életet felöleli, sőt egy-két nem "tudós" szerző müve is szerepel a sorozatban, akinek müve azonban olyan jellegü, hogy valóban a legnagyobb tudományos érdeklődésre és népszerüségre tarthat számot - Jurij Gagarin "ürhajónaplója" és Tyitov tanulmánygyüjteménye tizenhétszeres "földkörüli utjáról" itt jelenik meg! Emellett a sorozat a tudománytörténet néhány klasszikus müvének uj, népszerü kiadását is felöleli; többek között Tyimirjazev hires könyve, "Szolnce, zsizny i hlorofill" (A nap, az élet és a klorofil) válik ilymódon ujra hozzáférhetővé. Végül egész sor olyan munka szerepel az 1962 évi tervben, amely az ateizmus tudományos propagandását szolgálja, közte egy két kötetes tanulmánygyüjtemény, amit A.N. Nyeszmejanov akadémikus szerkeszt, s amiben "Vszelennaja glazami jesztyeszvopitatyelja" (A világmindenség a természetkutató szemével) cim alatt a XX. századi természetkutatás legujabb eredményeit állitják szembe az egyes tudományszakok vezető képviselői a vallásos tévhitekkel és babonákkal.

- Naucsno-populjarnaja literatura Akademii Nauk SzSzSzR. Plan vüpuszka izdatel'sztva AN SzSzSzR. 1962. (A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának népszerü tudományos irodalma. Az Akadémia kiadójának 1962. évi kiadási terve.) Moszkva, 1961. Izdatel'sztvo Akademii Nauk SzSzSzR. 28 p.

## A Mongol Népköztársaság tudományos életének fellendülése

Amikor alig egy év előtt hirt adtunk a Mongol Népköztársaság tudományos életéről, még csak az ottani Tudományos és Felsőoktatási Bizottság, viszonylag szük keretek között folyó müködéséről és a fejlődés terveiről számolhattunk be. (Tájékoztató, 1961. 1-2. sz. 86. p.). Ezekből a tervekből egyetlen év leforgása alatt már igen sok valósult meg: felépült a szocialista tábor legifjabb tudományos akadémiájának, a Mongol Tudományos Akadémiának kutatóintézeti hálózata, amely máris 5 számottevő kutatóintézményt ölel fel és 500 munkatárssal dolgozik. 1965-re az intézetek számát 12-re emelik, az eredetileg tervezett 11 helyett, s a munkatársak létszáma 2 000 főnyi lesz. Jelenleg már kerek százan szerezték meg a kandidátusi ill. tudománydoktori minősitést. B. Sirendüb, a Mongol Tudományos Akadémia elnöke, aki a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának közlönyében számol be a fejlődésről, megemliti, hogy ezt a nagyarányu fellendülést a szocialista tábor országainak, elsősorban a Szovjetuniónak testvéri segitsége tette lehetővé. Egyébként 1961. október 10-én együttmüködési szerződés jött létre a Magyar Tudományos Akadémia és a Mongol Tudományos Akadémia között. E szerződés rögziti a kooperáció alapvonalait, kölcsönös tudományos kiküldetések megszervezése, konferenciák, előadások és szakmai gyakorlatok rendezése, dokumentációs és könyvcsere stb. tekintetében, s függelékében munkatervet is tartalmaz.

- SIRENDÜB, B.: Akademia Nauk Mongolszkoj Narodnoj Reszpubliki. (A Mongol Népköztársaság Tudományos Akadémiája.) = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 10. no. 106-108. p.

## A "tudományos tulajdon" és a tolvaj

A párizsi Alkalmazott Közgazdaságtudományi Intézet (Institut de Science Économique Appliquée) havonta megjelenő tudományos füzetsorozata, a közismert "Cahiers" keretében most egymásután jelennek meg a kutatómunka ill. a tudományos és müszaki információs tevékenység gazdasági kérdéseivel foglalkozó tanulmánygyüjtemények. A legujabb füzet a "tudományos tulajdon" problémáival, elsősorban a találmányok és felfedezések szabadalmazhatóságának és szabadalmi védelmének kérdéseivel foglalkozik. A tudományos fejlődés egészen uj tipusu kutatások kialakulására vezetett, amelynek eredményeire a "szellemi tulajdonnak", a polgári világ szerzői és szabadalmi jogi elméleteiben sokat emlegetett hagyományos ismérvei sokszor csak nehezen, vagy egyáltalán nem alkalmazhatók. Nem kell itt arra kitérnünk, hogy a "szellemi tulajdon" és különösen ennek ujkeletü formája, a természettudományos és technikai kutatási eredmények mai közvetlen gazdasági értékesithetősége révén sokoldalu érdeklődés tárgyává vált. A "tudományos tulajdon" problematikus fogalom. A kapitalizmusban a szerzői és a szabadalmi jog gyakorlatilag nem az irodalmi, müvészeti, tudományos és technikai alkotó érdekeinek védelmét szolgálja, hanem azoknak a tőkés vállalkozásoknak a monopóliumát védelmezi, akik a szellemi munka eredményeiből a szó szoros értelmében "tőkét kovácsolnak". Egyébként még a kapitalista világ jogászainak egy része is arra az álláspontra helyezkedik, hogy a szerzői és szabadalmi jog nem fiktiv szellemi, ill. tudományos tulajdont, hanem a szellemi, ill. tudományos munka eredményeinek nagyonis kézzelfogható értékesitési lehetőségeit védi, ill. tartja fenn - bizonyos esetekben - az alkotó számára. Józan felfogás szerint egyáltalán nincs is szükség a "tulajdon" egy uj fajtájának megkonstruálására, hanem lényegében a személyiség és a munka jogi védelmének körébe tartozik az, amiről itt szó van. Mint a francia tanulmánygyüjteményből kitünik, a kérdést ott most nemcsak a jogászi, hanem a közérdeklődés előterébe került, a tudományos életnek egy furcsa és nem egy részletében mulatságos botránya révén, amely az aix-la-chapellei biróságon végződött. Nevezetesen az történt, hogy a Calypso nevü francia kutatóhajó, amelynek parancsnoka Cousteau kapitány, a "békaember"-sport uttörője és a tenger alatti élő világról készitett szines filmek hirneves alkotója, 1952-től kezdődően nagy és fáradságos régészeti feltárómunkát végzett Marseille közelében, a Grand Conglu sziklazátony körüli tengerfeneken. Ezt az egész "tengerfenéki ásatást" Fernand Benoit, a francia archeológia egyik atyamestere vezette, aki itt egész életmüvének megkoronázásaként rábukkant egy még az antik világban, az i.e. II. században elsüllyedt hajóra, amely a példátlan szépségü görög amforák, hellenisztikus reliefekkel diszitett tálak, itáliai vázák egész rakományát hordozta. A tengerfenék iszapjában minden a kincs és a hajó sok egyéb felszerelési tárgya érintetlenül megmaradt; Benoit hosszu, gondos vizsgálódások árán darabról-darabra tisztázta az összes objektumok eredetét, sőt megfelelő vegyelemzéseket végzett gyártási helyük és gyártási technológiájuk tisztázására, rekonstruálta a hajó egész utját, elsüllyedésének körülményeit. Ilymódon rendkivül ujszerü és izgalmas régészeti felfedezésekre jutott. Sajnos elkövetett egy hibát is. Tudniillik azt, hogy egy müvészettörténeti és archeológiai kérdések iránt lelkes érdeklődést tanusitó ismerősét, bizonyos Monsieur Lallemandot, annak hosszas könyörgésére, beprotezsálta Cousteau kapitányhoz, mondván: vegye fel a Calypso legénységébe ezt a szenvedélyes amatört, aki nyilván egész életére boldogtalanná válna, ha nem lehetne szemtanuja a Grand Conglu körül folyó kutatómunkának. Nos, a derék Lallemand valóban ott szorgoskodott egész idő alatt, a kincseket a tengerfenékről felhozó béka-emberek körül, mindenben kezére járt Benoitnak is, aki teljes bizalommal megmutatta neki feljegyzéseit, elmondotta érdekes megállapitásait, - és igy tovább. Benoit természetesen tisztában volt azzal, hogy hosszu évekre lesz szüksége ahhoz, amig nagy felfedezésének anyagát tudományos alapossággal feldolgozza és publikációra előkésziti, de nem is sürgette ebben semmi, hiszen a tengerfenékről felhozott kincsek a derék Lallemand baráti segitségével szépen rendezve és ládákban elcsomagolva ott nyugodtak kutatóintézete raktárában.

Benoit a pedáns tudós módjára gondosan leltárba vette az egész anyagot és utána nekilátott módszeres feldolgozásához, hogy az összes részletkérdések tisztázása után a világ elé tárhassa kutatása eredményeit. Igen ám, de miközben ez a munka javában folyt, váratlanul egy érdekes, szépen illusztrált mü jelent meg az Editions de Paris kiadásában: "Journal de bord de Markos Sestios" (Markos Sestios hajónaplója) cimmel. Szerzője bizonyos Lallemand volt, s a kiadó - nem is jogtalanul - ugy hirdette ezt a müvet, mint az antik tengerhajózás világának páratlanul érdekes régészeti rekonstrukcióját, egyben teljesen ismeretlen mükincsek első bemutatását. A könyv - amelyben egyetlen szó emlités nem esett Benoitról - hatalmas sikert aratott, a müértő közönség napok alatt elkapkodta, Monsieur Lallemand nevét szárnyra kapta a hir. Mire a szegény jó Benoit magához tért és pár soros nyilatkozatot el tudott helyezni a szaklapokban, addigra - mint az aix-la-chapellei biróság megállapitotta - "a közönség már Lallemandeot tekinti a Grand Conglu körüli ásatásokhoz füződő tudományos felfedezések és hipotézisek egyedüli szerzőjének." Benoit, mint ebből is kitünik, a birósághoz fordult. A baj csak az volt, hogy semmiféle szerzői jogi védelemre nem tarthatott igényt, hiszen épp a kutatómunkával való elfoglaltsága miatt nem jutott még hozzá, hogy felfedezéseit megirja. Az aix-la-chapellei törvényszék ennek ellenére valamelyest elégtételt szolgáltatott a kitünő tudósnak: "tudományos tulajdonát" ugyan nem tudta visszaadni neki, de jobb hiján elitélte Lallemande urat - becsületsértésért, mert "Benoit személyére káros előitéletet teremtett azáltal, hogy az inkriminált müben sajátmagát tüntette fel a Grand Conglu körüli ásatásokhoz füződő tudományos felfedezesek és hipotézisek szerzőjeként, s rosszindulatuan elmulasztotta a tényleges szerző nevének emlitését." A becsületsértés eszközére, az inkriminált müre a biróság zárlatot rendelt el - sajnos azonban a könyv időközben teljesen elfogyott! Mint már Arany János megirta: "Nagy lett volna a tudósnak az ő tudománya, de mi haszna, ha kevés volt a vágott dohánya..."

- KAHN, J. L.: Le probléme de la propriété scientifique. Note sur les rapports entre propriété scientifique et propriété littéraire. (A tudományos tulajdon problémája. Megjegyzés a tudományos és az irodalmi tulajdon viszonyáról.)
= Problémes Économiques de la recherche et de l'information scientifiques et techniques (3). Cahiers de l'Institut de Science Économique Appliquée. 116. no. Paris, 1961. ISEA. 69-74. p.

MTA

# BIBLIOGRÁFIA

## SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk kezdetén rövid szakirodalmi ismertetésekkel (annotációkkal) hivjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tünnék ki pusztán bibliográfiai adataink közlése révén. Fel kell azonban hivnunk a figyelmet arra, hogy egy könyvnek vagy folyóiratcikknek szakirodalmi ismertetése vagy bibliográfiai felvétele nem jelent értékelést, mert egy kiadvány tartalmának pozitiv vagy negativ, sőt netán ellenséges jellege is okot szolgáltathat arra, hogy felhivjuk rá a szakemberek figyelmét.

Bibliográfiánkban, mint a szemle- és figyelő-rovat bibliográfiai hivatkozásainál is, az orosz szerzők nevét és az orosz müvek cimleirását a könyvtári átirási szabványnak megfelelően adjuk meg. (Ez a szabvány némileg eltér attól az átirásmódtól, amelyet olvasóink a napi sajtóban vagy irodalmi müvekben megszoktak, s amelyet mi is alkalmazunk szemle- és figyelő-rovatunk szövegrészében.) A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében a lehetőséghez képest utaltunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb röviditéseket alkalmazzuk: MTA (Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára) MTA (Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára); OTK (Országos Tervhivatal Könyvtára); KSHK (Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára). A könyvek cimleirása után egyes esetekben az "Ism." röviditéssel utalunk olyan folyóiratokra, amelyekben az illető müvekről ismertetés jelent meg.

Administration of research. Proceedings of the XIV. National Conference on the Administration of Research. Pennsylvania, 1961. Pennsylvania State University Press. 97 p.
Proceedings of the XIII. National Conference on the Administration of Research. Pennsylvania, 1960. Pennsylvania State University Press. 64 p.
Kutatásigazgatás. A XIV. (ill. XIII.) Országos Kutatásigazgatási Konferencia tárgyalási anyaga.

MTA

Az Egyesült Államok kutatásigazgatási szakembereinek évről-évre megtartott tudományos konferenciájának tudományos szinvonala meglehetősen egyenetlen. Az 1959 évi XIII. konferencia anyagában például igen érdekes módszertani referátumokat találunk olyan kérdésekről, mint a különböző tipusu ipari kutatások összehangolása a kutatószemélyzeti kapacitás optimális kihasználása végett, a kutatásigazgatás és az iparvállalati igazgatás kapcsolatainak célszerü megszervezése stb. A XIV. konferencia anyaga viszont főleg csak azt érdekelheti, aki a hidegháborus propagandának tudományos értekezletekre gyakorolt hatásával kiván foglalkozni, vagy képet akar nyerni a legmodernebb kutatásszervezési módszerek emberpusztító célokra való felhasználásának lehetőségeiről. Szakmai tanulságokat a XIII. konferencia anyaga nyujt, politikai tanulságokat viszont a XIV. konferencián elhangzott felszólalások némelyikéből lehet levonni.

Les associations professionnelles de l'information. Repertoire d' organisations de presse, film, radio, télévision. (Paris, 1960.) UNESCO. 219 p.
A tájékoztatás hivatási szervezetei. A sajtó-, film-, rádió- és televizió-szervezetek repertóriuma. MTA

E kézikönyv első részében a tájékoztatással foglalkozó sajtó, rádió, televizió és film szakegyesületek, szövetségek eredetét és fejlődését tárgyalja, majd célkitüzéseiket és tevékenységüket ismerteti. Második része a nemzetközi és nemzeti szerveket sorolja fel egyenként, országok szerint, megadva az illető testület legfontosabb adatait, s röviden ismertetve célkitüzéseit és szervezetét.

BERGSTRAESSER, Arnold: Politik und Wissenschaft und Bildung. Schriften und Reden. Freiburg i. Breisgau, 1961. Verl. Rombach. 291 p. (Freiburger Studien zu Politik und Soziologie.)
Politika, tudomány és müveltség.
MTA

A hazai olvasó számára alighanem kuriózumot jelent majd a nyugatnémet szerző tanulmánykötete a politika, a tudomány és a müveltség összefüggéseiről. De ez a kuriózum tanulságos. Vannak tudománypolitikusok, akiket nyugtalanit az a törekvés, hogy az egyetemek kapuit tágabbra nyissák, mert ez a szent hagyományokat örző Universitas "eliskolásodásához" vezethetne, s a "vita activa" (a tevékeny, gyakorlati élet) ilymódon tulsulyra kerülne a "vita contemplativa"-val, az uralkodó osztály privilégiumának birtokában zavartalanul üzhető szemlélődéssel szemben. A mü szinvonalát legjobban azzal illusztrálhatjuk, hogy szerzője szerint a politika "tudományos kategória", amely "visszahat" az egyén életére, viszont az "átlagember" az ebbe a kategóriába tartozó összefüggéseket nem értheti meg. Nyilván csak a bőrén érezheti őket...

Centre National de la Recherche Scientifique. Organisation et statut des personnels. Paris, 1960. Journaux Officiels. 53 p. /Journal Officiel de la République Francaise, 1961. no. 1049./
A tudományos Kutatás Országos Központja. Szervezet és személyzeti rendezés.

Ez a füzet időrendben felsorolja mindazokat a rendeleteket és határozatokat, amelyek a CNRS, a nagy francia kutatás-tervező és kutatás-szervező központ általános szervezetére vonatkoznak, továbbá teljes terjedelmében közli a francia állami szolgálatban dolgozó kutatók besorolására, fizetésére, előléptetéseire, stb. vonatkozó rendelkezéseket. Függeléke (Journal Officiel de la République Française, 1961. 61-117.no.) a rendeletek módositásait és kiegészitéseit tartalmazza.

Le chercheur et les conditions modernes de la recherche scientifique. = Sciences (Paris), 1960. 10.no. 7-24.p.
A kutató és a tudományos kutatás korszerü feltételei.

Frédéric Joliot-Curie, 1958. julius 1-én, azaz élete utolsó hetében előadást tartott a Nobel-dijasok lindaui konferenciáján arról, hogy a hatalmas, már-már nagyipari méretü kutatóberendezések segitségével dolgozó tudósra hogyan hat a tudománynak a kapitalista gazdaságon belüli kétségtelenül ellentmondásokkal teljes helyzete. Ebben a nagy francia atomkutató utolsó tudományos előadásának emlékére kiadott folyóiratszámban négy nagyhirü tudós, a Nobel-dijas Cecil F. Powell, továbbá Louis Leprince-Rinquet, Desmond Bernal és André Berthelot professzorok egy-egy tanulmányt irtak a természettudományos kutatómunka, illetve közelebbről az alapkutatás mai apparátusának szervezési, felszerelési és személyzeti viszonyairól, a nagy kutatólaboratóriumok szerepéről stb.

DENT, H.C.: Universities in transition. London, (1961.) Cohen and West. 176 p. Bibliogr.: 173-176.p.
Az átalakuló egyetemek.
MTA

A régi tipusu egyetem, az "akadémikus" tudósok testülete, napjainkban mindinkább olyan uj oktatási intézménnyé alakul át, amely egyfelől magas képzettségü szakembereket képez ki, másrészt bizonyos tudományterületeken kutatómunkát is végez. Az egyetemeknek és főiskoláknak ezt a fejlődését tekinti át a multban, a jelenben az itt tárgyalt könyv, amely a jövő lehetőségeit is megvizsgálja. A könyv igen sok statisztikai adatot közöl, s táblázatosan kimutatja az egyetemeknek nyujtott állami segélyek megoszlását, a hallgatóság számszerü és százalékos növekedését. stb.

Disease and the advancement of basic science. Ed. by Henry K. Beecher. Cambridge, Mass., 1960. 416 p.
A betegség és az alaptudományok haladása.
MTA

Ez a tanulmánygyüjtemény, amelynek vezető cikkét Linus Pauling, a Nobel-dijas tudós irta, azzal a rendkivül érdekes kérdéssel foglalkozik, hogy az orvosi gyakorlat és az alkalmazott jellegü orvostudományi kutatások miként hatottak a fizikai-kémiai és biológiai alaptudományok fejlődésére. Az elméleti kutatás eredményeinek gyakorlati alkalmazásáról és a mindennapos praxisba való behatolásáról sokkal bőségesebb tudománytörténeti irodalom áll rendelkezésre, mint a forditott irányu folyamatról. A könyv nagy érdeme, hogy e kérdéseket a legujabb orvostudományi eredmények alapján elemzi.

Eighty-sixth critical bibliography of the history of science and its cultural influences (To 1 January 1961.)= Isis (Washington) 1961. Vol. 52, Part 3, No. 169. 445-526 p. 86.kritikai bibliográfia a tudománytörténetről es annak kulturális hatásáról.

Az Egyesült Államok Tudománytörténeti Társaságának (History of Science Society) negyedéves folyóirata évenként közreadja a tudománytörténetet és annak kulturális vonatkozásait tárgyaló irodalom válogatott nemzetközi bibliográfiáját. Az 1960. év 2000 tételét tartalmazó bibliográfia anyagát 4 nagy csoportra osztja: A. Általános tudománytörténeti tájékoztató müvek és kézikönyvek. B. Természettudományok története különféle osztályozási szempontok szerint. C. Az egyes tudományágak története. C. Időrendi osztályozás. Bár a bibliográfia főleg a nyugati tudománytörténeti irodalmat dolgozza fel, továbbá sulypontja az általános (nem egyes tudományágakra vonatkozó) tudománytörténeti dokumentáció területén fekszik, mégis fontos segédeszközt jelent mindennemü modern tudománytörténeti kutatás számára.

Forschung - Lehre - Praxis. Informationsblatt der Gewerkschaft Wissenschaft. No. 1 - (Berlin), 1961. Zentralvorstand der Gewerkschaft Wissenschaft.
Forschung - Lehre - Praxis. Schriftenreihe der Gewerkschaft Wissenschaft. Heft 1 - . (Berlin), 1961. Zentralvorstand der Gewerkschaft Wissenschaft.
Kutatás - Oktatás - Gyakorlat.

MTA

A német (NDK) tudományos dolgozók szakszervezete két kiadványsorozattal támogatja tagjainak tevékenységét. Havonta megjelenő lapjában élénk figyelemmel kiséri a tudományos intézmények legégetőbb problémáit: igy pl. a tudományos utánpótlás kérdéseit, a fiatal kutatók nevelésének lehetőségeit, a tudományos munka nagyobb hatásfokának lehetőségeit, stb. Emellett nagy figyelmet szentel az NDK-t közelről érintő politikai kérdéseknek. A hasonló cimen, nagyobb terjedelemben megjelenő füzetsorozat hasonló kérdéseket tárgyal. Pl. a 3. szám Die Intelligenz und der Sozialismus (Az értelmiség és a szocializmus) cimen, a német értelmiségi politikára vonatkozó dokumentumgyüjteményt ad az érdeklődők kezébe.

HAVLICEK, Karel: Das tschechoslowakische nationale Programm auf dem Gebiete der Organisation, Methodik und Technik der Information und Propaganda. = Dokumentation (Leipzig), 1961. 2.. no. 33-41. p.
A csehszlovák országos program az információ és a propaganda szervezete, módszertana és technikája ügyében.

A prágai Müszaki és Gazdasági Tájékoztatási Intézet (UTEIN) igazgatója részletesen ismerteti azt a tervet, amelyet a csehszlovákiai tájékoztatási és propaganda tevékenység hatékonyságának fokozására kidolgoztak. E terv értelmében az országban folyó mindenféle információs tevékenységet, beleértve a tudományos és müszaki-termelési propagandát is, egységes zárt rendszerbe szervezik. Nagy jelentőséget tulajdonit a terv a külföldi kapcsolatok fokozott kiépitésének, valamint a dokumentációs tevékenység nemzetközi koordinálásának.

International education in physics. Proceedings of the International Conference on Physics Education. UNESCO House. Paris July 18th- August 4 th 1960. Ed. by Sanborn C. Brown and Norman Clarke. New York-London, 1960. Massachusetts Institute of Technology-John Wiley, 191 p.
A nemzetközi fizika oktatása nemzetközi méretekben. A párisi UNESCO-Házban 1960. jul. 18.-aug.4. között tartott Nemzetközi Fizikai Oktatási Konferencia anyaga.

MTA

Ezen a fizikai oktatás kérdéseivel foglalkozó nagy nemzetközi értekezleten 28 ország és 4 nemzetközi szervezet képviseltette magát: a szocialista államok közül a Szovjetunió, Magyarország, Lengyelország, és Csehszlovákia vett részt. A kötet ismerteti a konferencia előzményeit, majd közli az ott elhangzott előadásokat, amelyek a fizika és az oktatás minden érintkező területének problémáival foglalkoznak. Az elvi, didaktikai kérdések mellett sok szó esett a fizika oktatásának technikai szemléltető eszközeiről, az oktatás részletkérdéseiről, valamint a fizika oktatószemélyzetének számos kérdéséről. A konferencia kitért a többi természettudomány oktatásának kérdéseire is. A kötet a konferencia előtt szétküldött irodalmi anyag és a konferencia alatt kiállitott könyvek bibliográfiájával zárul.

International Initialese. Guide to initials in current international use. Provisional edition. First part. = International Associations - Assotiations Internationales, (Bruxelles) 1961. 10. no. 673-683. p. Nemzetközi kezdőbetü nyelv.

Ez az összeállitás segitséget kiván nyujtani az olvasóknak, hogy az egyre szaporodó nemzetközi szervezetek, igy többek között nemzetközi tudományos társaságok, intézmények, stb. bonyolult névröviditései között eligazódhassanak. A lap folytatólagosan közli az ilyen "akronimák" jegyzékét: 1961. októberi számában az "akronimák" feloldását adja meg. Az anyag kimerithetetlennek látszik, mert napról-napra ujabb betüröviditések jönnek divatba. (Lásd ehhez: Tájékoztató, 1961. 4. sz. 72-73. p.)

KOSIOL, Erich.: Grundlagen und Methoden der Organisationsforschung. (Berlin, 1959) Duncker und Humblot. 190 p.
A szervezéskutatás alapjai és módszerei.

Kglk

Ez a kis kézikönyv igen tömör, sőt, talán tulságosan is rövidrefogott áttekintést nyujt a különféle - elsősorban ipari jellegü - igazgatási szervezetek optimális felépitésére és müködésére vonatkozó ujabb vizsgálatokról, tehát lényegében a "scientific management" kérdésének mai állásáról, amelynek, a

tudományos kutatásnak az iparban betöltött szerepénél fogva, igen sok kutatásigazgatási vonatkozása van. A könyv legfőbb értékét azonban nem elméleti fejtegetései, hanem közel 900 tételt felölelő és a maga nemében eddig egyedülálló szakbibliográfiája alkotja.

LE THANH KHOI: Structure technologique et innovation: l'Industrie française du caoutchouc. Cahier de l'Institut de Science Economic Appliquée (Série AD, no.1.) (Paris) 1961. márc. 96-129.p.
A francia gumiipar technológiai és ujitási szervezete.

Ez a terjedelmes tanulmány igen érdekes kisérletet tesz arra, hogy az un. ráforditás-kibocsátás (input-output) módszerrel kidolgozott ágazati mérlegekből (sakktáblamérlegekből) használható mutatószámokat nyerjen a müszaki haladás nagyságának, ill. gyorsaságának jellemzésére. A szerző a vizsgálatot a francia gumiipar konkrét adataira alapozza. Ugy látszik, hogy az ilyen mutatószámok hasznosaknak bizonyulhatnak ipari kutatások optimális programjának kidolgozásánál, tehát nemcsak regisztrativ, hanem tervezési jelentőségük is van.

List of UNESCO documents and publications. Liste des documents et des publications de l'UNESCO. Paris, 1961. 47 p. UNESCO/CPG/List/118-120.I
Az UNESCO dokumentumainak és kiadványainak jegyzéke.

MTA

Az UNESCO rendszeresen közzé teszi az általa kiadott, vagy támogatásával megjelentetett dokumentumok, könyvek, folyóiratok, jelentések stb. jegyzékét. Egy-egy ilyen teljes bibliográfiai apparátussal ellátott negyedévi összeállitás általában sok száz tételt ölelfel (a most előttünk fekvő füzet az 1960 október 1-től 1960 december 31-ig terjedő időszakból nem kevesebb, mint 825 tételt regisztrál), s igen érdekes, hasznos és tanulságos áttekintést nyujt a tudománypolitika nemzetközi kérdései, illetve a tudománytervezési és tudományszervezési kérdések iránt érdeklődő olvasó számára. Képet lehet nyerni belőle többek közt arról, hogy milyen sok jó kezdeményezés indul ki magyar részről a nemzetközi tudománypolitika területén: az 1960 november 14-én kiadott 11 C/DR/69 számu dokumentum például az ázsiai és afrikai országok ismeretének előmozditására irányuló magyar javaslatot tartalmazza, az 1960 november 17-én kiadott 11 C/DR/132 számu dokumentum a Bjelorusz Szovjet Szocialista Köztársaság és a Magyar Népköztársaság közös javaslatát közli az analfabetizmus megszüntetésének kérdésével foglalkozó nemzetközi konferencia egybehivása tárgyában. Nem lényegtelen körülmény az sem, hogy az összes, un. C-kategóriáju (e jegyzékben "Cat. C."-vel jelölt) kiadványokat a párizsi UNESCO-központ bármely érdeklődő tudósnak vagy tudományos intézménynek ingyen megküldi. Ezek közé tartozik többek között olyan általános érdekü periódika, mint a tudományos dokumentáció és terminológia nemzetközi fejleményeit nagy gonddal nyilvántartó, négy nyelven megjelenő Bibliogphy- Documentation - Terminology.

PETERSON, Martin S.: Scientific thinking and scientific writing. New York, 1961. Reinhold Publishing Corporation. 215 p.
Tudományos gondolkodás és tudományos irodalom.

MTA

Az utóbbi évtizedek során külön kis szakirodalom alakult ki a tudományos közlés célszerü technikájának kérdései körül, s nem kevés vaskos kézikönyv foglalkozik a tudományos mondanivalók stiláris megfogalmazásának és reprodukciójának kérdéseivel. Ez a kis könyv kiemelkedik a "Tanuljuk meg könnyen, gyorsan kutatási eredményeinket megfogalmazni!" jelszó jegyében született tudományos beszéd- és értelemgyakorlati utmutatók sorából, mert az alkotó tudományos gondolkozás és eredményközlés viszonyát teszi igen alapos vizsgálat tárgyává, mégpedig a mai természettudományos és müszaki-tudományos irodalomból vett érdekes szövegpéldák kapcsán. Akit az indukció logikájának, a természettudományos kutatások általános módszertanának kérdései foglalkoztatnak, sok tanulságot merithet ebből a munkából.

Technology and Culture, The International quarterly of the Society for the History of Technology. Detroit. vol. II. 1961. Society for the History of Technology. 4. no.
Technológia és kultura. A Technológiatörténeti Társaság (Detroit) negyedévenként megjelenő nemzetközi folyóirata.

Technológiatörténeten az angolszász nyelvhasználatban nagyjából ugyanazt értik, amit nálunk inkább technikatörténetnek hivnak: a termelőeszközök és termelőeljárások történetét. Ez - mint ismeretes, a történettudományi kutatásnak az a területe, amely világszerte erősen elmaradt fejlődésében. A még ma is tulnyomóan humanisztikus előképzettségü történészek ugyanis általában előnyben részesitik kutatómunkájuk során az emberi kulturának olyan jelenség-területeit, amelyek hozzáférhetőbbek számukra, mint a technika tényei: a mérnöki szakértelem pedig elég ritkán párosul történeti tudományi érdeklődéssel. A Szovjetunióban, mint ismeretes, igen nagy erőfeszitéseket tesznek a technikatörténeti kutatások fejlesztésére, s e kutatások jelentősége ma mindenütt megnövekedett. Hiszen az iparszervezés elméletének és gyakorlatának tudományos megalapozásához éppugy szükség van technikatörténeti vizsgálódásokra, mint ahogy az államigazgatási, vagy jogszolgáltatási szervezet problémáinak tudományos kezeléséhez nélkülözhetetlenek a politikatörténeti és a jogtörténeti kutatások. Az Egyesült Államokban a technikatörténeti kutatás fellendülése egészen uj keletü, s tulajdonképpen csak a Technológiatörténeti Társaság 1958-ban történt megalakulása óta öltött nagyobb méreteket. A társaság érdekes módon a Case Institute of Technology, az üzemszervezéstan, üzemszociológia és többek között a müveletkutatás (operations research) egyik legfőbb amerikai központjaként ismeretes, nagy müszaki főiskola körül csoportosul. Tudományos tanácsában az amerikai tudományos élet olyan

kiemelkedő személyiségeivel találkozunk, mint Lewis Mumford, Robert K. Merton stb. (Az európai levelező tagok közt pedig olyan nagy, haladó tudósok szerepelnek, mint Joseph B. Needham.) A társaság által nemrégiben meginditott nemzetközi tudománytörténeti folyóirat előttünk lévő száma rendkivül érdekes, a maga nemében jelenleg talán egyedülálló szerkesztési irányzatról tanuskodik. Nem ismerünk ugyanis más tudománytörténeti folyóiratot, amely a tudománytörténet problémáit ennyire tervszerüen a mai tudománytervezés és tudományszervezés problémáival kapcsolatban tárgyalná. A Technology and Culture e számának majdnem minden cikke ilyen tendenciáju. Ebbe az irányba mutat a tudománytörténeti elemzésen alapuló "Kisérlet a 'tiszta tudomány', az 'alkalmazott tudomány', a 'technológia' és a 'mérnöki tudás' fogalmi meghatározására" (Feibleman, James K.: "Pure science, applied science, technology, engineering: An attempt at definitions", 305-317. p.), továbbá egy igen releváns mai kérdésekhez kapcsolódó vizsgálódás, amelynek tárgya "A tudomány és a gyakorlat kölcsönhatása a kohászat történetében" (Smith, Cyril Stanley: "The interaction of science and practice in the history of metallurgy", 357-365. p.), hasonlóképen a jelenlegi mezőgazdasági gépi technika történeti előzményeiről szóló forráskutatási tanulmány, amelynek cime "Tudomány és mérnöki tudás a mezőgazdaságban - Történeti Távlati kép" (Kohlmeyer Fred W. - Herum, Floyd L.: "Science and engineering in agriculture - A historical perspective", 368-380. p.) Ehhez még hozzátehetjük, hogy a folyóirat igen terjedelmes recenziós rovata nemcsak a tudomány- és technikatörténet, hanem a tudományos és technikai kutatómunka jelenének problémáit tárgyaló müvek egész sorát ismerteti, rendkivül gazdag bibliográfiai anyagot közöl cikkeihez, s - legalábbis ebben a számban - örvendetes módon semmi nyomát nem látni annak, mintha sok más amerikai történettudományi folyóirat mintájára helyet kivánna adni bármiféle nyilt vagy burkolt hidegháborus propagandának.

Théorie économique et recherche scientifique. = Economie Appliquée. Archives de l'Institut de Science Économique Appliquée. (Paris), XIV. köt. 1961. 2-3. no. 1-456. p.
Közgazdaságtani elmélet és tudományos kutatás.

MTA

A párizsi Alkalmazott Közgazdaságtudományi Intézet folyóiratának ez a vaskos különszáma a tudományos kutatás gazdasági problémáival foglalkozik. A tanulmányok egy része meglehetősen ismert témákat tárgyal, különösebben ujszerü szempontok felvetése nélkül: az alapkutatás és az alkalmazott kutatás viszonyát, az ujitótevékenységet és a találmányok értékesitését előmozditó ill. hátráltató általános tényezők szerepét, az államilag finanszirozott és a magánipari kutatási szektor viszonylagos fejlődését a tőkés országok egyik-másikában, stb. Van azonban itt néhány cikk, amely komoly érdeklődésre tarthat számot. Igy mindenekelőtt D. B. Hertz tanulmánya: "La recherche-développement considérée comme facteur de production" (A kutatás-fejlesztés mint termelési tényező), amely igen komoly matematikai apparátussal vizsgálja, hogy a kutatási-fejlesztési ráforditásokat és az ilyen ráforditások révén elért eredményeket hogyan lehetne megfelelően beépiteni a közgazdasági rentabilitás-számitások, ráforditás-kibocsátás rendszerü sakktáblamérlegek stb. rendszerébe. A probléma tudvalevőleg rendkivül bonyolult, többek között azért, mert a kutatási eredmények rendkivül nehezen értékelhetőek bármiféle egységes gazdasági értékmérővel, nincs áttekintés arról, hogy mint a kutatási szektor "kibocsátásai" milyen szektorokba lépnek be "ráforditásokként", hol kerülnek "végső felhasználásra" stb. Mindenesetre Hertz tanulmánya igen ötletes módszertani megfontolásokat tartalmaz, s teljesen szabatos matematikai megfogalmazásai révén világossá teszi, hogy miféle kvantitativ értékelési lehetőségek lebegnek szerzőjének szeme előtt. Satya S. Sengupta dolgozata: "La stratégie et l'économie de la recherche" (A kutatás stratégiája és ökonomiája) a Case Institute of Technology müveletkutatási iskolájának figyelemreméltó elgondolásait referálja az optimális ipari kutatási programok meghatározásáról. Végül W. G. Waffenschmidt "Recherche-développement et production" (Kutatás-fejlesztés és termelés) cimü cikkét emlitenők még meg, amely a tudományos haladásnak és a müszaki fejlődésnek a termelési függvényre gyakorolt hatását elemzi az automatizálás példáján.

The Union of International Associations' current and future documentary and bibliographical work. = International Associations - Associations Internationales. (Bruxelles). 1961. szept. 594-595. p.
A Nemzetközi Társaságok Szövetségének jelenlegi és jövőbeli dokumentációs és bibliográfiai munkája.

A Nemzetközi Társaságok Szövetségét, mint a nem-kormányzati jellegü nemzetközi szervezetek képviseletét 1910-ben alapitották. Az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa 1951-ben, az UNESCO pedig 1952-ben konzultativ státust biztositott ennek az Bruxellesben székelő intézménynek, amely - mint ismeretes - az ENSZ titkárságával együttmüködve kétévenként kiadja a nemzetközi szervezetek cim- és adattárát (Yearbook of International Organizations - Annuaire des Organisations Internationales). Ez elég egyoldaluan szerkesztett, a szocialista tábor, a nemzetközi demokratikus mozgalmak és a békeharc szervezeteit csak kénytelen-kelletlen és hiányosan regisztráló, bár az utóbbi években ebben a tekintetben is némi objektivitásra kényszerülő kiadvány. Használható mert átfogó nyilvántartást nyujt - az emlitett fogyatékosságok ellenére - a rohamosan szaporodó nemzetközi tudományos szervezetek összességéről (az egyes tudományszakok, kutatási irányzatok nemzetközi egyesületeit, intézményeit, kongresszusi organizációit is beleértve). Az Associations Internationales cikke felsorolja a Nemzetközi Társaságok Szövetségének bruxellesi központja által végzett egyéb dokumentációs és bibliográfiai munkálatokat is, amelyek közül nem egynek tudománytörténeti jelentősége van. Igy például a bruxellesi központ kartotéknyilvántartást vezet az összes nemzetközi kongresszusokról, és értekezletekről, sőt megfelelő kutatások révén 1681-ig visszamenően ki is egészitette ezeknek listáját. (Az 1681-től 1899-ig tartott nemzetközi kongresszusok 76 nyomtatott oldal terjedelmü jegyzéke

1960-ban meg is jelent.) Hasonló nyilvántartás készül a történeti multban fennálló ill. jelenleg is tevékeny kormányzati és nem-kormányzati jellegü nemzetközi szervezetek müködési adatairól. Gyüjti és kiadja a bruxellesi központ a nemzetközi értekezletek terminológiájára vonatkozó adatokat és dokumentumokat is. E dokumentáció alapján talán sikerül előbb-utóbb valami értelmes és közmegállapodáson alapuló rendezést teremteni, abban a tekintetben, hogy milyen tipusu értekezletek viseljék a "kongresszus", "konferencia", "szimpózium", kollokvium" stb. elnevezést, mert ezen a téren jelenleg nagy zürzavar uralkodik, méghozzá különösen a tudományos értekezletek világában.

WATERMAN, Alan: The National Science Foundation, = Impact of Science on Society (Paris),1961. 4. no. 199-221.p.

A Nemzeti Tudományos Alapitvány (National Science Foundation) megalapitásának tiz éves évfordulója alkalmából, az Egyesült Államok e legfontosabb állami kutatástervezési és kutatásszervezési központjának igazgatója érdekes áttekintést nyujt az egész intézmény felépitéséről és rohamosan növekvő müködési köréről.

/Wiener, Norbert/. Viner, Norbert: Nauka i obscsesztvo. = Voproszü Filoszofii (Moszkva, 1961. 7.no. 116-122.p.

Poszleszlovie k sztat'e N. Vinera "Nauka i obscsesztvo". = u.o., 123-331.p.

Tudomány és társadalom. Utószó Norbert Wiener "Tudomány és társadalom" cimü cikkéhez.

Norbert Wiener, a kibernetika egyik megalapitója, aki a közelmultban a Szovjetunióban is járt, tanulmányt irt a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának filozófiai folyóirata számára, a kibernetika és a társadalom viszonyáról. A folyóirat teljes egészében közli a sok érdekes szempontot felvető cikket, de részletes kritikai megjegyzéseket füz hozzá, amelyekben birálat tárgyává teszi Wienernek egyes, a marxizmus-leninizmus világszemléletével összeegyeztethetetlen megállapitásait. Mivel a kibernetikus módszerek ma fontos szerepet játszanak a legkülönbözőbb kutatási ágak metodikájában, a figyelemreméltó vita sokoldalu érdeklődésre tarthat számot.

## VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁRÓL

### I. Általános tudományelmélet és tudománypolitika

BARGHOORN, Frederick C.: The Soviet cultural offensive. The role of cultural diplomacy in Soviet foreign policy. Princeton, 1960. Princeton University Press. 353.p.

A szovjet kulturális offenziva. A kultur-diplomácia szerepe a szovjet külpolitikában. MTA

COHEN, Francois: La réorganisation de la recherche en URSS et le programme du Parti Communiste. = La Nouvelle Critique (Paris), 1961. szept.-okt. 101-111.p.

A kutatás ujjászervezése a Szovjetunióban és a Kommunista Párt programja.

COOK, L. G.: Science - the scientist and human affairs - the next twenty years. = Queens Quarterly (Kingston, Canada), 1961.3.no. 392-401. p.

Tudomány - tudós és emberi problémák - a legközelebbi husz évben.

COULSON, C.A. - HAMMERSLEY, J.M.: The bottleneck in British science and technology. = New Scientist (London), 1961. 237. no. 499-500.p.

A brit tudomány és technika szük keresztmetszete.

/ELJUTIN/ Jeljutin, W.P.: Wissenschaft und Hochschulen in der UDSSR auf dem Wege zum Kommunismus. = Hochschulwesen (Berlin), 1961. 8-9.no. 629-666.p.

A Szovjetunió tudománya és főiskolái a kommunizmus felé vezető uton.

FELLOWS, Erwin W.: Social and cultural influences to the development of science. =Synthèse (Amsterdam), 1961. 2.no. 154-172.p.

Társadalmi és kulturális befolyások a tudomány fejlődésére.

HOUSSAY, Bernardo Alberto: Obstáculos y estímolo a la investigación científica. = Boletin de la Academia Argentina de Letras (Buenos Aires), [1961.] Tomo XXIII. - no. 90. 571-590.p.

A tudományos kutatás akadályai és ösztönzője.

Iz isztorii nauki i tehniki v sztranah Vosztoka. Szbornik sztatej. Tom. 1-2. Moszkva, 1960. Izd. Vosztocsnoj Literaturü.

A tudomány és technika történetéről a kelet országaiban.

Ism.: Current Science (Bangalore), 1961 ápr. 160.p. MTA

MAYER, Rudolph: Gute Forschung - gute Lehre. = Hochschulwesen (Berlin), 1961. 11. no. 910-913.p.

Jó kutatás - jó elmélet.

Nauka - mogucseje oruzsie sztroiteléj kommunizma. Obscsee szobranie Akademii Nauk SzSzSzR, poszvjascsennoe itogah XXII sz''ezda KPSzSz.= Pravda (Moszkva), 1961.nov.17.3.p.

Tudomány - a kommunizmus építésének hatalmas fegyvere. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának közgyülése, a Szovjetunió K.P. 22. kongresszusa eredményeinek szentelve.

NOIROT, P. - VERNE, J.: A propos du projet de programme du P.C.U.S. Science, Techniques et production en U.R.S.S. = Économie et Politique (Paris), 1961. szept. 55-73.p.

Az SzKP programtervezetéről. Tudomány, müszaki haladás és termelés a Szovjetunióban.

PENGUIN, P.: L'état francais et la recherche scientifique. = Économie et Humanisme (Lyon), 1961. 133.no. 75-76. p.

A francia állam és a tudományos kutatás.

Perspectives on government and science. Ed. by Norman Wengert. Philadelphia, 1960. American Academy of Political and Social Sciences. 204.p. /The Annals of the American Academy of Political and Social Sciences. vol. 327./

A kormányzat és a tudomány távlatai. Cikkgyüjtemény. MTA

La recherche scientifique en matière de sciences sociales dans la République Populaire Fédérative de Yougoslavie. =Revue Internationale des Sciences Sociales (Paris), 1961. 3.no. 487-497.p.

A társadalomtudományi kutatás a Jugoszláv Szövetségi Népköztársaságban.

La recherche scientifique en U.R.S.S. =Problemes Économiques (Paris), 1961. okt. 24. 19-24.p.

Tudományos kutatás a Szovjetunióban.

SCHOECK, Helmut - WIGGINS, James W.: Scientism and values. Princeton, New York, etc. (1960), D'Van Nostrand Co. 270 p.

Tudományosság és értékek. MTA

Science and the new nations. The proceedings of the International Conference on Science in the Advancement of New States at Rehovot, Israel. Ed. by Ruth Gruber. New York,/1961./ Basic Books, Inc. XV, 314 p.

A tudomány és az uj nemzetek. A tudománynak az uj államok előrehaladásában betöltött szerepéről tartott Rehovot-i konferencia anyaga. MTA

Sciences in Communist China. = Science (Washington), 1961. szept.22. 829.p.

Tudomány a kommunista Kinában.

Scientific research in New Zealand. = Nature (London), 1961.nov.25. 713-714.p.

Tudományos kutatás New Zealandban.

SIDMANN, Murray: Tactics of scientific research. Evaluating experimental data in psychology. New York,/1960./ Basic Books, Inc. 428.p.

A tudományos kutatás taktikája. A kisérleti adatok kiértékelése a pszichológiában. MTA

SIRÁCKY, Andrej: K otázce rozvoje vědy na Slovensku. = Věstnik Československé Akadémie Věd (Praha), 1961. 3.no. 291-297.p.

A tudomány fejlődésének kérdése Szlovákiában.

SZACSKOV, A. A.: 13-ja Vszepakisztanszkaja Naucsnaja Konferencija. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 6.no. 83-89.p.

A 13. összpakisztáni tudományos konferencia.

SZERÉNYI Sándor - WIRTH Ádám: A szovjet tudomány és felsőoktatás a kommunizmus kibontakozó építésének szakaszában. = Társadalmi Szemle, 1961. 11.sz. 83-96.p.

Unsere Wissenschaft muss Beispiel für ganz Deutschland sein. = Forschung - Lehre - Praxis (Berlin), 1961. 11.no. 6-7.p.

A mi tudományunk egész Németország példaképe legyen.

Le /Vingt-Deuxième/ XXII. Congrès du P.C.U.S. "Le rolê de la science dans la construction du communisme." Intervention de M. Keldych, Président de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S., à la tribune du Congrès. = Économie et Politique (Paris), 1961. dec. 58-64.p.

A Szovjetunió K. P. 22-ik kongresszusa. "A tudomány szerepe a kommunizmus építésében." Keldis, a Tudományos Akadémia elnöke felszólalása a kongresszuson.

WILLIAMCZIK, Kurt: Wissenschaft sichert Störfreiheit. = Hochschulwesen (Berlin), 1961. 11.no. 892-902.p.

A tudomány zavartalanságot biztosit.

## II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése

ADAMEC, I.: Novaja organizacija i novoe rukovodsztvo v oblaszti szel'szkohozjajsztvennoj i naucsno - iszszledovatel'szkogo dela v CsSzSzR = Za Szocialiszticseszkuju Szel'szkohozjajsztvennuju Nauku (Praha), 1961. 3.no. 305-311.p.

Uj szervezeti és irányitási forma a csehszlovák mezőgazdasági és erdészeti tudományos kutatómunkában.

CHU MANH: Tinh Nghê-an dã tõ chu'c và i ãnh đao công tác khoa hoc kỹ thuât nhu'thê nào? =Tin Tú'c Hoat Đông Khoa Học (Hà-nôi), 1961. 10.no. 12-15.p.

Hogyan szervezik és irányitják a müszaki és tudományos munkát a Nghe-an tartományban?

The Joint Committee and the Atomic Energy Commission: a case of shared management. = Science (Washington), 1961. okt.13. 1055.p.

A Közös Bizottság és az Atomenergia Bizottság: a megosztott igazgatás példája.

KLARE, H.: /Grundsatzvortrag am 18. 10. 1961. im naturwissentschaftlichen Forschungszentrum. / = Spektrum (Berlin), 1961. 7-8.no. 218-225.p.

Tudományszervezés a Német Demokratikus Köztársaságban.

MACIEJEWSKI, Z.: Organizacja zakladu doswiadczalnego i jego pracy. = Prace Zakladu Uprawy Roli i Plodozmianów (Warszawa), 1960. 2.no. 35-46.p.

A kisérleti intézmény szervezete és munkája.

Nauka - w perspektiwie. = Tribuna Ludu (Warszawa), 1961. okt. 28. 4.p.

A tudomány távlatai. Jablonski prof. a LTA tudományos titkára a tudomány távlati tervezésének jellegéről és lényegéről.

Proceedings of the fourteenth National Conference on the Administration of Research. September 19, 20, 21. 1960. Pennsylvania, 1961. The Pennsylvania University Press. 97 p.

A 14. Országos Tudományigazgatási Konferencia anyaga. MTA

ROHDE/?/:Die Wissenschaft und das Produktionsaufgebot. =Forschung - Lehre - Praxis (Berlin), 1961.10.no. 2.p.

A tudomány és a munkafelajánlás.

Scientific and administrative position titles and level description. = Research Management (New York-London), 1961.3.no. 181-210.p.

Tudományos és hivatali státus cimek és szintek leirása.

SEMJAKIN, M. M.: Planirovanie nauki v.SzSzSzR. =Mir Nauki (London), 1961. 3.no.9-10.p.

A tudomány tervezése a Szovjetunióban.

Wissenschaftliche Gemeinschaftsarbeit steigert Produktivität. Aus sowjetischen Erfahrungen. =Hochschulwesen (Berlin), 1961.8-9.no.748-750.p.

A tudományos közösségi munka emeli a termelékenységet. Szovjet tapasztalatok.

## III. Matematikai, logikai, müveletkutatási stb. módszerek a tudományos kutatás szolgálatában

BERG, A.: Közgazdaságtudomány és matematika. = Figyelő, 1961. nov. 22. 6.p.

CHURCHMAN, C. West: Prediction and optimal decision. Philosophical issues of a science of values. Englewood Cliffs, N.J., 1961. Prentice-Hall. 394.p.

Előrelátás és optimális döntés. Az értékelés tudománya filozófiai kérdései. MTA

MALININ, Sz. - POLONSZKI, M.- AJZNSTAT V.: Voproszü primenenija matematicseszkih metodov i elektronnü vücsiszlitelnüh masin v planirovanii. = Voproszü Ékonomiki (Moszkva), 1961. 9.no. 66-73.p.

Matematikai módszerek és elektronikus számológépek alkalmazásának problémái a tervezésben.

CUZZER, A.: Seconde Conférence Internationale de Recherche Opérationnelle. = Scientia (Bologna), 1961. 9.no. 299-300.p.

Második Nemzetközi Müveletkutatási Konferencia.

Mathematics in decline. = New Scientist (London), 1961. 237.no. 493.p.

A hanyatló matematika.

## IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttmüködés, nemzetközi szervezetek

ADISESHIALE, M.S.: Das tropische Afrika und die UNESCO. = Wissenschaftliche Welt (London), 1961. 2.no. 7-14.p.

A trópusi Afrika és az UNESCO.

An international council of sciences. = Endeavour (London), 1961. okt. 175-176.p.

Egy nemzetközi tudományos tanács.

CONSTANTINESCU - JAŞI, P.: Romünoszovetszkij Institut Akademii R.N.R. i ego vklad djelo raszprosztranenie v Romunii dosztizsenii szovetszkoj nauki. = Bulleten Naucsnoj Informacii. Szerija obscsesztvennüh nauk (Bukarest), 1961.1.no. 17.p.

A Román Népköztársaság Akadémiájának Román-Szovjet Tudományos Intézete és az Intézet közremüködése a szovjet tudomány vivmányainak terjesztésében Romániában.

Cooperation in research. = Nature (London), 1961. dec. 2. 785-787.p.

Együttmüködés a kutatásban.

GOLDSMITH, M.: The International Scientific Film Association. Fifteenth congress. = Nature (London), 1961.nov.11. 512-514.p.

A Nemzetközi Tudományos Filmszövetség 15. kongresszusa.

THOMPSON, H.W.: The International Council of Scientific Unions. = Nature (London), 1961.nov.25. 703-705.p.

A Tudományos Szövetségek Nemzetközi Tanácsa.

UNESCO. Report of the Director General on the activities of the organization in 1960. (Paris, 1961.) UNESCO. XXII, 281 p.

A főigazgató jelentése a szervezet 1960. évi tevékenységéről.

MTA

## V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák, stb.

A/tomic/ E/nergy/ C/ommision/ operating staff streamlined in shake-up. = Nucleonics (New York), 1961. 21-22.p.

Az Atomenergia Bizottság aktiv személyzetét átszervezéssel "áramvonalasitották".

British Columbia Research Council. = Nature (London), 1961. nov.11. 516.p.

A Brit Columbiai Kutatási Tanács.

Le Centre Bresilien de Recherches Pédagogiques a Rio de Janeiro. = Les Cahiers de la Documentation. (Bruxelles), 1961. 5.no. 57-60.p.

A Pedagógiai Kutatási Központ Rio de Janeiroban.

Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Australia. = Nature (London), 1961. nov.25. 712-713.p.

Nemzetközösségi Tudományos és Ipari kutató Szervezet, Ausztrália.

La coopération entre le Centre National de la Recherche Scientifique et l'industrie française. Paris, (1961). CNRS. 14 p. Soksz.

A CNRS és a francia ipar közötti együttmüködés.

MTA

The Council of Scientific and Industrial Research, New Delhi. = Nature (London), 1961. szept. 23. 1254-1255.p.

A new-delhii Tudományos és Ipari Kutatások Tanácsa.

CSOKIN, S. Cs.: Osznovnüe itogi naucsnoj dejatelnoszti Akademii Nauk Kazahszkoj SzSzR. za 1960 god u i ocserednüh zadacsi. -= Vesztnik Akademii Nauk Kazahszkoj SzSzR. (Alma-Ata), 1961. 6 (195). no. 38-53.p.

A Kazah Szöv. Szoc. Köztársaság Tudományos Akadémiája tudományos tevékenységének legfontosabb eredményei 1960-ban és soron lévő feladatai.

DUNKEN, G.: Die Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin in Vergangenheit und Gegenwart. 2-te, erw. Aufl. Berlin, 1960. Akad. Verl. 235. Bibliogr.: 211-220.p.

A Berlini Német Tudományos Akadémia a multban és a jelenben.

MTA

KOSZTENKO, M.P.: 25-letie Nacional'nogo Insztituta Nauk Indii. = Vesztnik Akademii Nauk SzSzSzR (Moszkva), 1961. 6.no. 81-82.p.

Az Indiai Tudományos Intézet 25. évfordulója.

MAHEU, René: L'avant-projet de programme et de budget de l'UNESCO pour 1963-64. = Chronique de l'Unesco (Paris), 1961.10.no. 350-362.p.

Az UNESCO előzetes programja és költségvetése az 1963-64. évre.

National Research Council of Canada. =Nature (London), 1961. nov. 25. 709. p.

Kanadai Nemzeti Kutató Tanács.

Tätigkeitsbericht der Forschungsgemeinschaft der Naturwissenschaftlichen, Technischen und Medizinischen Institute der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. (Hrsg. vom Vorst.d. Forschungsgemeinschaft der naturwiss., techn.u. med. Institute der Dt.Akad.d.Wiss. zu Berlin.) 1960. Berlin, 1961. Akademie-Berl. 493.p.

A Német Tudományos Akadémia Természettudományos, Müszaki és Orvosi Intézete kutatóközönségének jelentése 1960. évi müködéséről.

VINAKURAU, F.P.: Ab navukovaj Dzejnaszci Akademii Navuk BSzSzR za 1960 god. = Veszci Akademii Navuk BSzSzR. Szerüja fizika-téhnicsnüh navuk (Minszk), 1961.2.no. 5-19.p.

A Belorusz Tudományos Akadémia tudományos tevékenységéről 1960-ban.

## VI. A tudományos kutatás szintje

BURNS, Tom - STALKER, G. M.: The management of innovation. (London, 1961.) Tavistock Publ. 269.p.

Az ujitás igazgatása. MTA

CHOUARD, P.: La recherche universitaire. Période 1948-1961. = Comptes Rendus de l'Académie Agric. France (Paris), 1961. 7.no. 368-372.p.

Az egyetemi agrártudományi kutatás az 1948-1961. években Franciaországban.

DRUCKER, Peter F.: The technological revolution: actes on the relationship of technology, sciences, and culture. = Technology and Culture (Detroit), 1961. 4.no. 342-351.p.

Müszaki forradalom: jegyzetek a technológia, tudomány és kultura viszonyáról.

FEIBLEMAN, James K.: Pure science, applied science, technology, engineering: an attempt at definitions. = Technology and Culture (Detroit), 1961. 4.no. 305-317.p.

Tiszta tudomány, alkalmazott tudomány, technológia, mérnöki munka: kisérlet a meghatározásokra.

Framsteg inom forskning och teknik. = TVF Teknisk-Vetenskaplig Forskning (Stockholm), 1961. 8.no. 339-343.p.

A kutatás és a technika haladása.

GILLE, B.: Recherches sur le problème de l'innovation. Perspectives historiques dans le cas francais. = Cahiers de l'Institut de Science Économique Appliquée (Paris), 1961. 111.no. 135-168.p. /Série T. no.1./

Kutatások a találmányok problémakörében.

HAILSHAM, Lord (McCarel Hogg. Quintin): Research in the universities. =Nature (London), 1961.dec.2. 787-791.p.

Kutatás az egyetemeken.

HUNZIKER, W. R.: Die amerikanischen Universitäten in der angewandten Forschung. =Neue Zürcher Zeitung, 1961. dec.3. 15.p.

Az amerikai egyetemek az alkalmazott kutatásokban.

Industrial research in Britain. = Nature (London), 1961. szept. 23. 1252-1253.p.

Az ipari kutatás Nagybritanniában.

NIEWIADOMSKI, W.: Organizacja pracy badawczo-doswiadczalnej w 3 wyzszych uczelniach rolniczych ZSRR. = Postepy Nauk Rola (Warszawa), 1961. 2.no. 117-122.p.

A tudományos kutatómunka szervezése három szovjet mezőgazdasági főiskolában.

PHAM HUY THÔNG: Công tác nghiên cứu học của Trường đại học Sư phạm Hà-nội. = Tin Tức Hoạt Động Khoa Học (Hà-nội). 1961. 10.no. 7-11.p.

Tudományos kutatás a Hanoi Pedagógiai Főiskolán.

Professional mathematics work in industry and government. = Monthly Labor Review (Washington), 1961. 9.no. 948-990.p.

Matematikusok az iparban és az igazgatásban.

Progress in industry. = Nature (London), 1961. nov. 25. 689-691.p.

Előrehaladás az iparban.

SCHMÖR Géza: A müszaki fejlesztés központi irányitása a szocialista államokban, = Müszaki Élet, 1961. okt. 12. 3.p.

SCHRODT István: A napenergia felhasználásának fejlődése. = Energia és Atomtechnika, 1961. 10. sz. 439-454.p.

STEEGER, Horst - SCHILLING, Gerhard: Die Verbesserung des Systems der ökonomischen Stimulierung der neuen Technik - Ein Beitrag zur Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der Industrie der DDR.=Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Ökonomie (Berlin), 1961.2.no. 105-120.p.

Az uj technika gazdasági ösztönzése rendszerének megjavitása - Adalék a tudományos-technikai haladás meggyorsitásához az NDK iparában.

TISCHLER, Max: The debt of discovery to learning. = Research Management (New York-London), 1961.3.no. 165-179.p.

A tudásnak köszönhetjük a felfedezéseket.

## VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései

BODNER, F.: K některým otázkám nakladtelské ekonomiky. = Finance a Úver (Praha), 1961. 10.no. 608-612.p.

A kiadóvállalatok néhány gazdasági kérdéséről.

Control of government expenditure on research. = Nature (London), 1961. nov.11. 485-488.p.

A kutatásra forditott állami kiadások ellenőrzése.

CRAIN, J.N.: Unele probleme ale finanțării introducerii technicii noi. = Probleme Economice (Bucuresti), 1961. 8.no. 18-30.p.

Az uj technika finanszirozásának néhány problémája.

Fifty Associates report on support of faculty research. = A/merican/ C/ouncil of/ L/earned/ S/ocieties/ Newsletter (New York), 1961. 6.no. 9-15.p.

Ötven docens jelentése a kari kutatás támogatásáról.

Le Financement de la recherche scientifique et technique en France. (Paris), 1961. Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique. /17/ p. = Le progrès scientifique. Num.spec. Mai 1961.

A tudományos és müszaki kutatás finanszirozása Franciaországban. MTA

HERZOG, E. - GLÄSS, H.: Probleme der Einführung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen in die Produktion unter besonderer Berücksichtingung ihres Nutzens. = Fertigungstechnik und Betrieb (Berlin), 1961. 10.no. 692-695.p.

A kutatási és fejlesztési eredmények termelésbe való bevezetésének problémái, különös tekintettel hatékonyságukra.

IMMIG, Günther: Az uj technika finanszirozása a Német Demokratikus Köztársaságban. = Ipargazdaság, 1961. 10.sz. 25-28.p.

De produktiviteit van onderzoekers. = Landbouwdokumentatie (Wageningen), 1961.33.no. 1031-1032.p.

A tudományos kutatók termelékenysége.

ROETHEL, David A. H.: Starting salaries 1961.=Chemical and Engineering News (Washington), 1961. okt. 16. 94-100.p.

A kémikusok kezdő fizetései 1961-ben.

University finance in Britain: 1959-60. =Nature (London), 1961. nov. 18. 617-618.p.

Az egyetemek kutatásának finanszirozása.

WILSON, T. L.: Budget and cost control in research and development. = Research Management (New York-London), 1961. 2.no. 95-105.p.

Költségvetés és kiadásellenőrzés a kutatás és fejlesztés területén.

## VIII. Tudományos munkaerőgazdálkodás és képzés. Személyzeti kérdések

The amateur in science. = Nature (London), 1961. okt. 14. 95-97.p.

Az amatőr a tudományban.

A National Youth Science Programme. =Nature (London), 1961. nov.4. 387-389.p.

Országos ifjusági tudományos program.

Centre d'Études Industrielles. /International Management Development Institute/ Annual program 1961-1962. (Geneva, 1961.) 48 p. MTA

A genfi Ipari Tanulmányok Központja 1961-1962. évi programja.

Education and manpower. Ed. by Henry David. New York, 1960. National Manpower Council. Columbia University Pr. XVI, 326.p.

Oktatás és munkaerő. MTA

Education for leadership. = Nature (London), 1961. nov. 18.587-589.p.

Vezetésre való nevelés.

FARQUHARSON, Burt F.: The growth of research potential in the College of Engineering. =The Trend in Engineering at the University of Washington (Seattle), 1961. jul. 4-5.p.

A kutatási potenciál növekedése a Gépészeti Főiskolán.

HANSEN, W. Lee: The "shortage" of engineers. =The Review of Economics and Statistics (Cambridge, Mass.), 1961.3.no. 251-256.p.

A mérnökhiány.

ILLÉS Lajosné: A Vesztnik Vüszsej Skolü, 1961. 1-6.számai. /A müszaki főiskolák problémáival, a mérnökképzés uj feladataival, a tudósképzéssel foglalkozó cikkek szemléje./ = Felsőoktatási Szemle, 1961. 11.sz. 682-689.p.

INGRAM, S.B.: Scientific and engineering manpower. The immediate problem and suggested solutions. = Electrical Engineering (New York), 1961. 341-345.p.

Tudományos és mérnöki munkaerő. A közvetlen probléma és a javasolt megoldások.

Managing and advancing the industrial chemist. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. okt. 23. 108-119.p.

Az ipari kémikus müködtetése és előléptetése.

MARTONYI János: Tapasztalatok a francia jogászképzésről. = Felsőoktatási Szemle, 1961. 11.sz. 679-682.p.

MICHAEL, Stephen R.: Developing Managers out of creative specialists. = Research Management (New York- London), 161.2.no. 119-131.p.

Vezetők kiképzése alkotóképes szakemberekből.

Nhữ'ng biên pháp nhằm cải tiên việc đao tạo cán bô khoa học và khoa học su' pham. = Tin Tu'c Hoạt Đông Khoa Học (Hà-nội), 1961. 10.no.16-18.p.

Intézkedések a tudományos munkások és oktató káderek képzésének megjavitására.

NOZSKO, K.: Szoversensztvovat' planirovanie podgotovki szpecialisztov. = Planovoe Hozjajsztvo (Moszkva), 1961. 9.no. 43-52.p.

Tökéletesitsük a szakemberek kiképzésének tervét.

Orienting high schoolers to research. =Chemical and Engineering News (Washington), 1961. aug. 7. 44-46.p.

A főiskolások kutatás felé való irányitása.

PRZYBYSZEVSZKI, Cz.: Niektore problemy planowania kadr. = Gospodarka Planowa (Warszawa), 1961. 10.no. 15-19.p.

A kádertervezés néhány problémája.

RADOS Kornél: A Krakkói Nemzetközi Müszaki Oktatási Konferencia. = Müszaki Élet, 1961. okt.12. 4.p.

Science not likely to attract many women. Only 7 % of all U.S. scientists are women, and there's not much chance of bettering this figure in the future. = Chemical and Engineering News (Washington), 1961. nov. 6. 40-41.p.

A tudomány ugylátszik nem sok nőt vonz. Az összes amerikai kutatóknak csak 7 %-a nő és e szám megjavitására nincs sok lehetőség a jövőben.

Scientific man-power in Britain. = Nature (London), 1961. okt. 28. 293-295.p.

Tudományos munkaerő Nagybritanniában.

Scientists and engineers in the Federal Government. October 1958. (Washington), 1961. National Science Foundation. 44.p. /NSF 61-43./

Tudósok és mérnökök a Szövetségi Kormányban. 1958. október. MTA

SHANNON, James A. - KIDD, Charles V.: Federal support of research careers. Government joins universities to increase the number of career appointments in research. = Science (Washington), 1961. nov. 3. 1399-1402.p.

A kutatói pályák szövetségi támogatása. A kormány a kutatói kinevezések számának emelésére összefogja az egyetemeket.

SINGH, D.D.: Planning for technical personnel - need and problems. - AICC Economic Review (New Delhi), 1961. vol. 12. 22.no. 23-24.p..

Technikai munkaerőszükséglet és problémáinak tervezése.

WEIR, J.R.: Technical manpower for the next hundred years. = Electrical Engineering (New York), 1961. 338-340.p.

Müszaki munkaerő a következő száz év számára.

IX. Tudományos tájékoztatás

BALÁZS Sándor: A Nemzetközi Dokumentációs Szövetség /FID/. Bp. 1961. Országos Könyvtárügyi Tanács. 77 p.

BALÁZS Sándor - SZABOLCSKA Ferenc: A müszaki könyvtárügy és információ szervezete a Szovjetunióban. = Müszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1961. 5.sz. 20-31.p.

Le Centre Européen de Traduction. = Les Cahiers de la Documentation. (Bruxelles), 1961. 6.no. 74.p.

Az Európai Fordítási Központ.

La coordination internationale des travaux de bibliographie, de documentation et de terminologie. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961.II.no. 424.p.

A bibliográfiai, dokumentációs és terminológiai munka nemzetközi koordinációja.

Curbs on library photocopying proposed. =Chemical and Engineering News (Washington), 1961. aug. 14. 37.p.

Korlátozó intézkedések a könyvtárakban folyó fényképmásolásokkal kapcsolatban.

DITMAN, E. M. R.: The International Federation for Documentation. = Nature (London), 1961. okt. 21. 218-220.p.

A Nemzetközi Dokumentációs Szövetség.

Le droit à l'information privilège des pays riches. = Chronique de l'UNESCO (Paris), 1961.12. no. 445-448.p.

Az információhoz való jog a gazdag országok privilégiuma.

KOBLITZ, Jósef: Die Dokumentation und information in der UdSSR. = Dokumentation (Leipzig), 1961. 3.no. 65-73.p.

Dokumentáció és tájékoztatás a Szovjetunióban.

KOBLITZ, Josef: Die Rolle der Dokumentation und Information in der Wissenschaft. = Forschung - Lehre - Praxis (Berlin), 1961. 10.no. 15-16.p.

A dokumentáció és az információ szerepe a tudományban.

KUHN, Alfred: Toward a uniform language of information and knowledge. /With special attention to the problem of causation/. =Synthèse (Amsterdam), 1961.2.no. 127-153.p.

Az információ és tudás egységes nyelve felé. /Különös tekintettel az okság problémájára./

MEYER—UHLENRIED, H. K.: Recherche fondamentale en matiere de documentation automatique dans le cadre du Centre de Traitement de l'Information Scientifique (Euratom), = Revue de la Documentation (La Haye), 1961.4.no. 169-175.p.

Alapkutatás a CEZIS (Tudományos Tájékoztatási Feldolgozási Központ) keretében történő gépi dokumentáció tárgyában.

Niveau d'information et niveau d'instruction. =Les Cahiers de la Documentation (Bruxelles), 1961. 5.no. 64.p.

A tájékoztatás és oktatás szinvonala.

PHILLIPS, Moira: The translation problem in science. = Revue de le Documentation (La Haye), 1961.2.no. 52-55.p.

A fordítás problémája a tudományban.

Recherches sur la documentation automatique. = Bulletin de l'UNESCO à l'Intention des Bibliothèques (Paris), 1961. 6.no. 363-364.p.

Kutatások az automatizált dokumentáció területéről.

RÓZSA György: A Nemzetközi Társadalomtudományi Dokumentációs Bizottság tevékenységéről. = Magyar Tudomány, 1961. 7-8.sz. 491-492.p.

TAYAL, A.S.: Traitement des normes et spécifications dans les bibliothèques = Bulletin de l'UNESCO à l'Intention des Bibliothèques (Paris), 1961.4.no.216-218.p.

Normák és szabványok kezelése a könyvtárakban. Közli az egyes országok szabványügyi hivatalának cimjegyzékét és azok rövidítését.

Une expérience de selection automatique de documentation. = La Documentation en France (Paris), 1961. 3.no. 3-35.p.

Gépi válogatásu dokumentáció tapasztalata.

UNESCO. International Advisory Committee on Bibliography, Documentation and Terminology. /First session/. Paris, UNESCO House, 25-29. Sept. 1961. Paris, 1961. nov. 27. 10.p. Soksz. /UNESCO/ CÚA /111./

Bibliográfiai Dokumentációs és Terminológiai Nemzetközi Tanácsadó Bizottság /Első ülésszaka./

ZEKALLE, Reiner: Die Dokumentation der Dokumentation und Information in der Deutschen Demokratischen Republik /DDR/. = Revue de la Documentation. (La Haye), 1961. 2.no. 63-66.p.

A dokumentáció és a tájékoztatás dokumentációja a Német Demokratikus Köztársaságban.

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNYSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BALLAI László - TIMÁR János: Népgazdaságunk szakember-ellátottságának problémái. = Társadalmi Szemle, 1961. 12.sz. 45-61.p.

BOGNÁR Rezső: Az egyetemi tudományos munka időszerü kérdései. = Felsőoktatási Szemle, 1961. 7-8.sz. 389-393.p.

CSENDES Béla: Dokumentáció és vállalati dokumentáció a főbb tőke és országokban. Bp. 1961. (Orsz. Müszaki Könyvtár) 95 p. Soksz. /Az Orsz. Müszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ módszertani kiadványsorozata.3./

CSENDES Béla: A tudományos kutatóintézeti dokumentációs munka néhány sulyponti kérdéséről. - Müszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1961.5.sz. 4-17.p.

DALOCSA Gábor: A faipari kutatás jelenlegi helyzete és feladatai. = Faipar, 1961. 11.sz. 321-328.p.

/Ezerkilencszázhatvanegy/ 1961. evi II. törvény a Magyar Népköztársaság második ötéves népgazdaságfejlesztési tervéről az 1961.január 1-től, 1965. december 31-ig terjedő időszakra. = Magyar Közlöny, 1961. okt. 17. 553-570.p.

/Ezerkilencszázhatvanegy/ 1961. évi III. törvény a Magyar Népköztársaság oktatási rendszeréről.= Müvelődésügyi Közlöny, 1961.nov.15. 310-313.p.

FÁTH János: Vállalati müszaki fejlesztési tervek tudományos megalapozásának kérdéséhez. = Budapesti Müszaki Egyetem, 1961. évi tudományos évkönyv. Bp. 1961. Tankönyvkiadó. 103-115.p.

GÁSPÁR István: Müszaki fejlesztés- müszaki forditások. = Müszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1961. 6. sz. 10-21.p.

GELEJI Sándor: A Müszaki Tudományok Osztályának munkája. (Hozzászólásokkal.) = MTA Müszaki Tudományok Osztályának Közleményei, 1961. 1-4.sz. 5-32.p.

HARSÁNYI István: A mérnökök - technikusok munkájáról, társadalmi - anyagi helyzetéről. Bp. 1961. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 227.p. Bibliogr.: 221-225.p.

HEGEDÜS András: Anyagi érdekeltségi rendszerünk és a müszaki fejlesztés. = Társadalmi Szemle, 1961. 10.no. 32-50.p.

JÁNSZKY Lajos: A Nemzetközi Dokumentációs Szövetség 27. Konferenciája. = Müszaki Könyvtárosok Tájékoztatója, 1961. 6.sz. 4-8.p.

Kandidátusi értekezés (Nyilas József: Korunk tudományos-technikai forradalma és annak fontosabb gazdasági, társadalmi következményei a fejlett tőkés országokban) vitája. = Közgazdasági Szemle, 1961. 11.sz. 1385-1386.p.

KÁLLAI Gyula: Az iskolareform megvalósitása az egész kulturális élet legfontosabb problémája. =Felsőoktatási Szemle, 1961. 12.sz. 701-711.p.

KLÁRY J.: An examination of the use of quantitative methods in the economic direction of industrial research. Part III. = Periodica Polytechnica. Chemical Engineering (Budapest), 1961.3.no. 267-274.p.

A közoktatás fejlődése a szocialista országokban. = Statisztikai Szemle, 1961. 11.sz. 1186-1191.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének 14/1961. MTA /A.K.14./ számu utasitása a személyi minősitési rendszer fejlesztéséről és a tudományos utánpótlás korszerübbé tételéről. = Akadémiai Közlöny, 1961. nov. 22. 105-106.p.

MAJLÁT László: A müszaki fejlődés és a kutatás gazdaságosságának egyes kérdései a müszeriparban. = Mérés és Automatika, 1961. 10.sz. 289-291.p.

Müszaki tájékoztató szolgálat a vállalatban. Szerk. Györe Pál. Bp. 1961. Orsz. Müsz.Könyvtár soksz. 89 p.

/Az Országos Müszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ módszertani kiadványsorozata. 1961.2./

NEMES Éva: Tervező intézetek müszaki - gazdasági együttmüködése. = Müszaki Élet, 1961. okt. 26. 5. p.

NEMETH József: A tudományos kutatás eredményei es feladatai a magyar vasutak fejlesztésében. =Közlekedéstudományi Szemle. 1961. 12.sz. 543-548.p.

Az Országos Földtani főigazgató 34/1961. számu utasitása a földtani kutatás irányelveiről. Akadémiai Közlöny, 1961. nov. 30. 108-111.p.

A pénzügyminiszter 16/1961. /X.14./ P.M. számu rendelete az ujitások és találmányok népgazdasági eredményeinek méréséről és elszámolásáról. =Akadémiai Közlöny, 1961.nov.22. 102-105.p.

PETRÁS Ernő: Szakértelem - nemzetközi mérlegen. = Figyelő, 1961. nov. 22. 4.p.

RÉCSÉNYI Tibor: Kutatóintézeti ellátási szektort. = Figyelő, 1961. nov.1. 9.p.

RÉNYI Alfréd: Gondolatok a matematikusképzés továbbfejlesztéséről. = Magyar Tudomány, 1961. 10.sz. 593-600.p.

SCHMŐR Géza: A müszaki fejlesztés központi irányitása a szocialista államokban. = Müszaki Élet, 1961. 21.sz. 3.p.

SZERÉNYI Sándor: Az értelmiségről és pártunk értelmiségi politikájának néhány időszerü kérdéséről. /Pártfőiskolai előadás./ Bp. 1961. Kossuth K. 48 p.

Tapasztalatcsere világméretben. = Figyelő, 1961. nov. 15. 1.p.

A tárcaközi Müszaki Segitségnyujtási Bizottság megalakulása. = Pénzügyi Közlöny, 1961.25.sz. 583.p.

TOKÁR Péter: Ahol a kutatók nem kutatnak. =Müszaki Élet, 1961. okt. 26. 3.p.

TOKÁR Péter: Kutatás és szabadalomkutatás. = Müszaki Élet, 1961. nov. 9. 5.p.

Tudásból is többet. /A magyar oktatásügy ötéves terve és az oktatási reform./ /Irta/ g.i. = Figyelő, 1961.dec.13. 1.p.

VERŐ József: A kapcsolat még kiforratlan. Akadályok a kutatóintézeti eredmények ipari realizálásának utjában. = Figyelő, 1961. nov. 8. 5.p.

ZÁMBÓ János: Gondolatok a müszaki felsőoktatásról az SzKP XXII. kongresszusa után. = Felsőoktatási Szemle, 1961. 12.sz. 718-722.p.

---

Ny. 435/1962. - Statisztikai Kiadó Vállalat sokszorosító üzeme
Budapest, II., Keleti Károly u. 18/b.
Felelős vezető: Garádi László